

PERSEPSI SISWA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL STATISTIK DI TIMSS

SKRIPSI

Oleh :
DESSY NARULITA ROSANTI
NIM. D94214074



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTASTARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2018

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Dessy Narulita Rosanti
NIM	: D94214074
Jurusan/ Program Studi	: PMIPA/ Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 08 November 2018

Yang membuat pernyataan



Dessy Narulita Rosanti

NIM D94214074

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : DESSY NARULITA ROSANTI

NIM : D94214074

Judul : PERSEPSI SISWA DAN IMPLIKASINYA
TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN
SOAL STATISTIK DI TIMSS

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I,

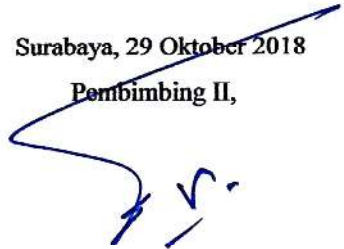


Drs. Suparto, M.Pd.I

NIP. 196904021995031002

Surabaya, 29 Oktober 2018

Pembimbing II,



Dr. Kusaeri, M.Pd

NIP. 197206071997031001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Dessy Narulita Rosanti ini telah dipertahankan di depan
Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 08 November 2018
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

[Signature]
Prof. Dr. H. Ali Mas'ud M.Ag., M.Pd.I
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji
Penguji I,

[Signature]
Ahmad Lubab, M. Si
NIP. 198111182009121003

Penguji II,

[Signature]
Dr. Siti Lailiyah, M. Si
NIP. 198409282009122007

Penguji III,

[Signature]
Drs. Suparto, M. Pd. I
NIP. 196904021995031002

Penguji IV,

[Signature]
Dr. Kusaeri, M. Pd
NIP. 197206071997031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax. 031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uin-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : DESSY NARULITA ROSANTI
NIM : D94219074
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH dan KEGURUAN / PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : dessynarulita@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PERSEPSI SISWA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP

KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL

STATISTIK DI TIMSS

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 NOVEMBER 2018

Penulis

(DESSY NARULITA ROSANTI)
nama terang dan tanda tangan

PERSEPSI SISWA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL STATISTIK DI TIMSS

Oleh:
DESSY NARULITA ROSANTI

ABSTRAK

Persepsi merupakan proses kognitif seseorang/individu dalam menerima dan menginterpretasikan objek persepsi (informasi-informasi) yang diterima. Faktor persepsi siswa yang satu dengan yang lain tentunya berbeda terhadap objek persepsi yang sama. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui persepsi siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*), 2) untuk mengidentifikasi faktor-faktor persepsi siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan *pendekatan kuantitatif*, populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Buduran, sedangkan sampel diambil sebanyak 93 siswayakni mengambil 3 kelas dari keseluruhan kelas yang ada di sekolah tersebut secara acak, data diperoleh melalui tes tulis, wawancara dan lembar angket. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis faktor eksploratori.

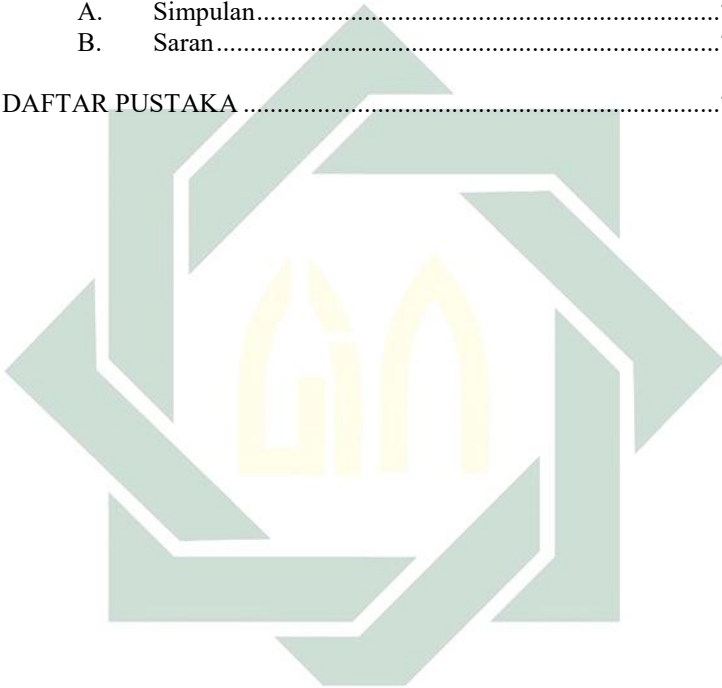
Hasil penelitian menunjukkan bahwa, persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS buruk, hal ini dapat dilihat dari kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS dan juga nilai yang rendah. Persepsi siswa awalnya adalah 3 faktor menjadi 6 faktor yaitu faktor menilai, menerima, memahami, keterkaitan, penyampaian materi, dan keinginan.

Kata Kunci: persepsi siswa, statistik, TIMSS.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Penelitian Terdahulu yang Relevan	8
F. Batasan Penelitian	9
G. Definisi Operasional	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Persepsi Statistik.....	11
B. TIMSS	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	32
D. Variabel Penelitian	33
E. Teknik Pengumpulan Data	33
F. Instrumen Penelitian	34
G. Validitas dan Realibilitas Instrumen.....	36
H. Teknik Analisis Data	38

BAB IV HASIL PENELITIAN	43
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	65
BAB V PENUTUP.....	73
A. Simpulan.....	73
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	75

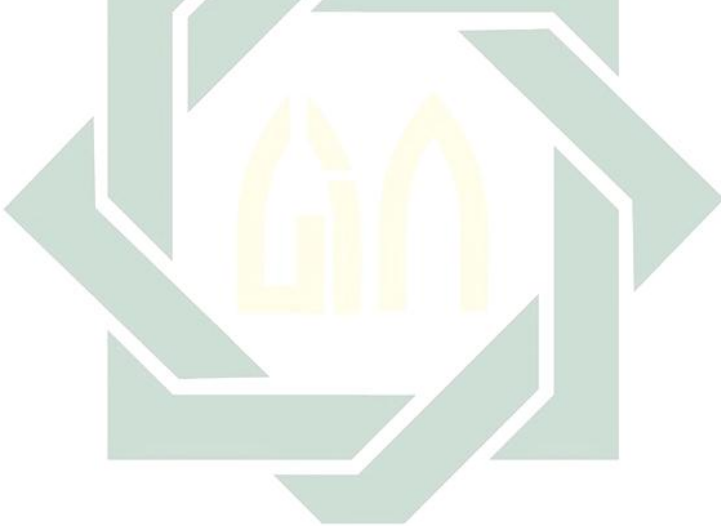


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Penilaian Matematika TIMSS.....	23
Tabel 2.2 Indikator Kognitif Kemampuan Matematika Standar TIMSS	28
Tabel 3.1 Model Kualifikasi Jawaban Angket Item Positif	35
Tabel 4.1 Profil Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kelas..	43
Tabel 4.2 Hasil KMO dan <i>Bartlett's Test</i>	51
Tabel 4.3 Total <i>Variance Explained</i>	52
Tabel 4.4 <i>Communalities</i>	55
Tabel 4.5 <i>Component Matrix</i>	56
Tabel 4.6 <i>Rotated Component Matrix</i>	57
Tabel 4.7 Hasil Pengelompokan Variabel ke dalam Faktor	58
Tabel 4.8 Total <i>Variance Explained</i> Sampel Bagian Pertama	61
Tabel 4.9 Total <i>Variance Explained</i> Sampel Bagian Kedua.....	63

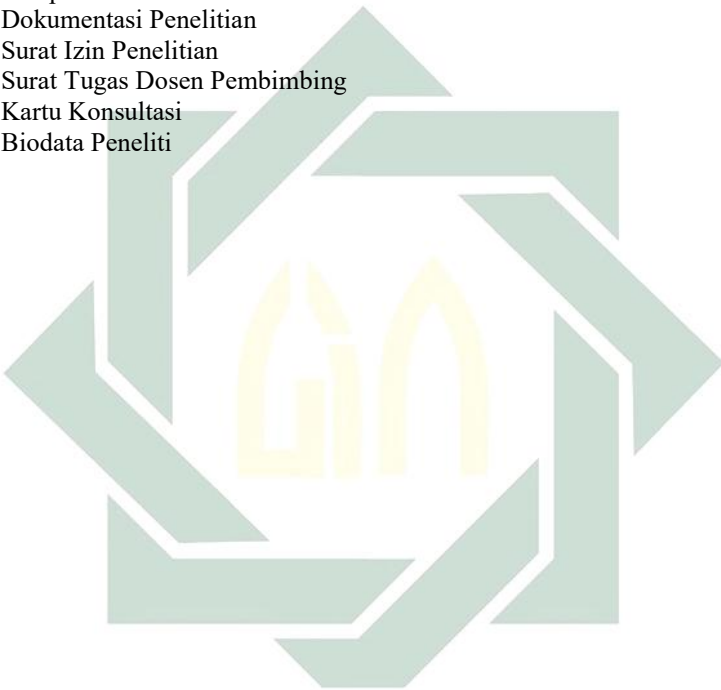
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Persepsi	15
Gambar 4.1 Presentase Jumlah Responden pada Faktor Menerima	44
Gambar 4.2 Presentase Jumlah Responden pada Faktor Memahami.....	44
Gambar 4.3 Presentase Jumlah Responden pada Faktor Menilai.....	45
Gambar 4.4 <i>Scree Plot</i>	54
Gambar 4.5 <i>Scree Plot</i> pada Sampel Bagian Pertama.....	62
Gambar 4.6 <i>Scree Plot</i> pada Sampel Bagian Kedua	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Instrumen
Lampiran B Kisi-kisi dan Pedoman Penskoran Instrumen
Lampiran C Lembar Validasi Ahli
Lampiran D Data Hasil Penelitian
Dokumentasi Penelitian
Surat Izin Penelitian
Surat Tugas Dosen Pembimbing
Kartu Konsultasi
Biodata Peneliti



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Selama seperempat abad terakhir, statistika telah menjadi komponen kunci dari kurikulum matematika.¹Perkembangan kurikulum diarahkan untuk memperkenalkan konsep-konsep statistika ke dalam kurikulum sekolah. Bahkan dalam prinsip dan standar evaluasi matematika sekolah, NCTM memasukkan konten “Analisis Data dan Probabilitas” dalam salah satu diantara lima standar isi, yang meliputi Bilangan dan Operasi Bilangan, Aljabar, Geometri, Data dan Probabilitas, dan Pengukuran. *The National Assessment of Education Progress* (NAEP) juga mengembangkan standar dengan meningkatkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan analisis data dan probabilitas dalam ujian NAEP.²

Di Indonesia, Statistika dan Peluang merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam matematika baik pada jenjang Sekolah Menengah Pertama maupun Sekolah Menengah Atas. Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) disebutkan kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa dalam materi statistika adalah membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan ogive; menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan ogive serta penafsirannya; menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta menafsirkannya.³

Begitu pentingnya pengetahuan tentang statistika dan peluang, materi tersebut juga menjadi salah satu materi inti di dalam Kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013, materi statistika dan peluang sudah diberikan di tingkat SMP dan SMA

¹C. Franklin, *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report: a Pre K-12 Curriculum Framework*, (American Statistical Association Alexandria, 2007).

²Moh. Hafiyusholeh, dkk, “Literasi Statistik: Siswa SMA dalam Membaca, Menafsirkan, dan Menyimpulkan Data”, *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)*, 1: 1, (Juli, 2017), 79.

³Ibid, halaman 80.

dengan Kompetensi Dasar masing-masing.⁴Dewasa ini penggunaan statistika sudah merambah semua bidang ilmu, bahkan dimanfaatkan secara efisien oleh perusahaan-perusahaan raksasa dunia untuk memperoleh hasil terbaik. Sebagai contoh, keberhasilan Jepang dalam menerapkan ilmu statistika terutama ilmu peluang (probabilitas) yang sangat nampak dalam mendesain dan memasarkan produk-produknya seperti mobil, motor, barang elektronik dan produk-produk lainnya. Menurut Boediono dan Koster,⁵ prestasi itu dicapai karena keberhasilan pendidikan di Jepang dalam mata pelajaran statistika yang diberikan secara luas sejak sekolah menengah atas sampai perguruan tinggi. Paparan di atas memperlihatkan bahwa statistika adalah sesuatu hal yang dibutuhkan oleh masyarakat, agar kemampuan tersebut semakin berkembang.

Konsep statistika jarang berasal dari masalah nyata. Ketika diberikan masalah yang nyata, dalam pembelajaran statistika, kegiatan cenderung menjadi tidak nyata dan relatif dangkal. Selain itu, biasanya siswa mendapatkan statistika dari kurikulum berbentuk sekumpulan materi yang terpisah-pisah, teknik pembelajaran tidak bermakna dan tidak relevan, membosankan, dan bersifat rutin.⁶Kendala yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal menurut Budiyo

⁴Kompetensi Dasar: Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis; Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik. Kompetensi dasar pada jenjang SMA antara lain: Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi data; mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan; Mendeskripsikan dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya; Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

⁵Boediono dan Koster, *Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004).

⁶Martadiputra, Bambang Avip Priatna dan Didi Suryadi. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa S1 Melalui Pembelajaran MEAs yang dimodifikasi.", diakses <http://publikasi.stkipisiliwangi.ac.id/files/2012/08/Bambang-Avip.pdf>, pada tanggal 3 Maret 2013 pukul 03.52.

antara lain:⁷kesalahan konsep, kesalahan menggunakan data, kesalahan teknis, kesalahan penarikan kesimpulan, dan kesalahan interpretasi bahasa. Siswa seringkali melakukan kesalahan dalam menyatakan bahasa sehari-hari dalam bahasa matematika. Hal tersebut dikarenakan banyaknya simbol-simbol, grafik dan tabel sehingga membuat siswa melakukan kesalahan dalam menginterpretasikan simbol-simbol, grafik dan tabel kedalam bahasa matematika. Hal tersebut dipengaruhi oleh persepsi oleh setiap individu terhadap simbol-simbol, grafik dan tabel pada statistik. Persepsi setiap siswa tentunya berbeda-beda, karena persepsi dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal dari setiap siswa.

Pencapaian skor rata-rata peserta Indonesia pada *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2011 adalah 386 yang menunjukkan bahwa berada pada level rendah. Indonesia menduduki pencapaian yang paling rendah dibandingkan dengan Negara Asia lainnya.⁸Pencapaian rata-rata siswa di Indonesia di TIMSS 2011 mengalami penurunan dari rata-rata 397 pada TIMSS 2007. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia di matematika berada pada peringkat ke 38 dari 42 Negara. Penelitian lain yaitu PISA (*The Programme for International Student Assessment*) menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia pada level ke-61 dari 65 Negara dengan rata-rata nilai 371. Kemampuan siswa rendah khususnya dalam mencari logaritma, menafsirkan data, dan menggunakan langkah-langkah dalam memecahkan masalah. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa di Indonesia sudah memiliki keterampilan matematika, namun keterampilan tersebut belum cukup untuk memecahkan masalah.⁹Keberhasilan seseorang mencapai tujuan salah satunya dipengaruhi oleh penilaian seseorang pada suatu objek. Oleh sebab itu, persepsi atau penilaian siswa terhadap statistik akan mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di

⁷ Budiyo, "Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika", *Paedagogia*, II(1), (Februari, 2008), 42.

⁸ Ade Suhartini, Skripsi: "*Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Dengan Strategi Konflik-Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Penalaran Matematis Siswa*", (Univ. Pendidikan Indonesia, 2014), 2-3.

⁹ S Lailiyah et al 2018 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 296 012029.

TIMSS.¹⁰ Persepsi merupakan hubungan antara pengalaman dan kejadian yang lalu dengan kejadian yang akan datang, yang memberi pengaruh terhadap setiap penyerapan, tanggapan, dan interpretasi. Demikian halnya dengan persepsi siswa terhadap soal statistik, banyak sedikitnya informasi mengenai statistik yang dimiliki oleh siswa (persepsi terhadap statistik) akan berdampak pada hasil menyelesaikan soal. Semakin banyak pengalaman dengan statistik maka semakin terkondisi dengan simbol-simbol statistik (grafik, tabel, dan diagram), dan semakin baik pula persepsinya terhadap statistik. Jika persepsi siswa terhadap statistik baik, maka dimungkinkan dapat menentukan pemahaman dan penguasaan terhadap statistik semakin baik.¹¹

Seperti halnya persepsi siswa terhadap guru. Siswa yang tidak memiliki sikap positif terhadap guru akan cenderung mengabaikan hal-hal yang diajarkan, dengan demikian siswa yang memiliki sikap negatif terhadap guru akan sukar menyerap materi pelajaran yang diajarkan oleh guru tersebut.¹² Jadi, Siswa yang memiliki persepsi yang tidak baik terhadap gurunya akan berakibat terhadap rendah hasil belajarnya. Contoh lain mengenai persepsi siswa terhadap lingkungan sekolah. Jika persepsi siswa terhadap lingkungan sekolah yang kondusif dan efektif, maka siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi pula. Begitu sebaliknya, jika lingkungan sekolah tidak kondusif dan tidak efektif maka siswa memiliki motivasi belajar yang rendah.¹³

Persepsi merupakan proses pengenalan terhadap sesuatu yang ada dan terjadi disekitarnya. Individu dapat mengenal objek dengan menggunakan alat inderanya. Melalui stimulus yang diterima, individu akan mengalami persepsi. Persepsi siswa yang satu dengan yang lain akan berbeda terhadap objek soal-soal statistik di TIMSS yang telah diberikan oleh peneliti. Perbedaan

¹⁰Nurhana Syamarro, Saluky, dan Widodo Winarso, “Pengaruh Motivasi dan Persepsi Siswa pada Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Al-Hidayah Dukupuntang Kabupaten Cirebon (Pokok Bahasan Kubus dan Balok)”, *EduMa*, 4: 2, 2015.

¹¹P. Kotler dan K.L. Keller, *Manajemen Pemasaran* (Jakarta: Indeks, 2007), 228.

¹²Sitti Mania, *Pengantar Evaluasi Pengajaran* (Makassar: Alauddin University Press, 2012), 134.

¹³Idayanti, Skripsi : “*Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Lingkungan Sekolah Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas Viii Smp Negeri 40 Semarang*”. (Semarang: UNESS, 2015), 33.

persepsi ini disebabkan karena adanya faktor-faktor pengalaman, proses belajar dan pengetahuan. Di dalam persepsi, siswa menerima dan menganalisis informasi tentang hal-hal yang terdapat di dalam dan disekitar objek. Sehingga, faktor internal dan eksternal dapat mempengaruhi adanya persepsi yang berbeda pada siswa dalam menyelesaikan soal-soal.

Istilah persepsi juga seringkali disama artikan dengan pendapat, sebab didalam persepsi terdapat interpretasi pandangan seseorang. Setiap individu akan mengartikan dan menginterpretasikan suatu objek menurut pendapat masing-masing. Persepsi memiliki sifat subjektif karena bergantung dari kemampuan dan keadaan dari setiap individu, sehingga sangat dimungkinkan bahwa setiap siswa akan menafsirkan berbeda-beda terhadap soal-soal statistik dengan model TIMSS. Winardi menyatakan bahwa sikap salah satunya berkaitan dengan persepsi. Persepsi siswa memiliki hubungan dengan hasil belajar siswa tersebut.¹⁴ Siswa yang memiliki persepsi statistik baik terhadap soal-soal model TIMSS akan berusaha menyelesaikan soal-soal dengan baik pula. Tetapi, siswa yang memiliki persepsi buruk akan merasa sulit dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.¹⁵

Persepsi siswa memiliki beberapa faktor yaitu, penerimaan, pemahaman dan penilaian. Selain itu, menurut Thoha ada tiga faktor, yaitu psikologis, kebudayaan dan lingkungan. Persepsi seseorang mengenai segala sesuatu dipengaruhi oleh keadaan psikologis. Penilaian terhadap suatu objek yang sama akan menghasilkan persepsi yang berbeda bila penilaiannya dalam kondisi psikologis yang berbeda. Kondisi psikologis yang sedang tenang akan selalu berpikir rasional, fikiran yang rasional akan menghasilkan persepsi yang benar.¹⁶

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Intisari,¹⁷ tentang persepsi siswa terhadap pelajaran matematikab bahwa

¹⁴Kusaeri dan Ekky Dea H. C. (2016). Sikap, Harapan, dan Persepsi Siswa pada Matematika serta Implikasinya terhadap Kemampuan Regulasi Diri. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 21 (2). 115-122.

¹⁵P. Kotler dan K.L.Keller, Op. Cit., hal 228.

¹⁶Thoha, *Kepemimpinan dalam Manajemen suatu Pendekatan Perilaku*, Raja Grafindo Pustaka.

¹⁷Intisari, *Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika*, Jurnal Pendidikan Pascasarjana Magister PAI, 62-71.

sebagian besar siswa memiliki persepsi yang keliru terhadap mata pelajaran matematika. Selama ini persepsi tersebut merupakan sebab akibat dari suatu perlakuan guru matematika yang tidak mau merubah paradigma mengajar matematika yang menyenangkan menjadi suasana menakutkan bagi sebagian besar siswa. Akhirnya, suasana itu yang menimbulkan persepsi siswa menjadi takut, stress bahkan membolos tidak datang ke sekolah.

Persepsi seseorang bisa berbeda terhadap sebuah objek yang diamati. Penilaian seseorang pada suatu objek akan mempengaruhi keberhasilannya dalam menyelesaikan soal-soal. Oleh karena itu, persepsi siswa sangat berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal statistik model TIMSS. Studi TIMSS dilakukan selama 4 tahun sekali. Indonesia berpartisipasi pada studi TIMSS sejak tahun 1999. Namun, baru tahun 2015 target populasinya kelas 4 SD/MI.¹⁸ Pada tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat ke 6 dari bawah dengan skor 397.¹⁹ Hasil studi TIMSS tahun 2011 yang diikuti oleh siswa kelas VIII SMP dengan capaian rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS 2011 adalah 386. Studi TIMSS menunjukkan bahwa sebanyak 29% soal statistik yang dapat diselesaikan dengan benar oleh siswa di Indonesia. Hal tersebut masih dibawah rata-rata Internasional.²⁰

Berdasarkan hasil evaluasi TIMSS menunjukkan bahwa Indonesia mengalami penurunan hasil belajar. Hal tersebut tidak dipungkiri bahwa salah satu faktor penurunan hasil belajar matematika siswa di Indonesia adalah karena adanya faktor-faktor persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Persepsi Siswa pada Statistik dan Implikasinya terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Statistik di TIMSS”** untuk mengetahui faktor-faktor persepsi siswa dalam mengerjakan soal statistik di TIMSS dan diharapkan faktor-faktor persepsi tersebut dapat memperbaiki hasil belajar siswa pada studi *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS).

¹⁸Mullis, dkk, *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*, TIMSS&PIRLS.

¹⁹Ibid

²⁰R. Rosnawati, “Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011”, *Prosiding Seminar Nasional PMIPA UNY*, (Mei, 2013), 2.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana persepsi siswa dan implikasinya terhadap kemampuan menyelesaikan soal statistik di TIMSS?
2. Apa sajakah faktor-faktor persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mendeskripsikan persepsi siswa dan implikasinya terhadap kemampuan menyelesaikan soal statistik di TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*).
2. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan manfaat bagi:

1. Siswa yang diteliti
Mengetahui faktor-faktor persepsi siswa pada statistik dan implikasinya terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal statistik di TIMSS.
2. Bagi guru dan sekolah yang diteliti
Sebagai informasi bagi guru mengenai faktor-faktor persepsi siswa terhadap statistik terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal statistik di TIMSS, dan guru dapat memperbaiki metode pembelajaran statistik agar siswa dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

E. Penelitian Terdahulu yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Arie Firmansyah (2017).²¹ Penelitian ini berupaya untuk memahami hambatan yang dialami mahasiswa dan mengungkap hal-hal yang

²¹Muhammad Arie Firmansyah, "Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistik", *JPPM*, 10: 2, (2017).

dianggap sebagai faktor hambatan belajar mahasiswa pada mata kuliah Statistika. Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 5 tahun 2016-2017 di Universitas Muhammadiyah Tangerang yang menempuh mata kuliah Statistika. Hasil penelitian menunjukkan adanya kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan memahami soal, dan kesalahan dalam menggunakan notasi. Alternatif mengatasi hambatan-hambatan tersebut, perlu bagi pengajar statistika untuk dapat mengembangkan strategi pembelajarannya agar mahasiswa dapat lebih terasah kemampuan berpikirnya dan pengajar agar dapat memberikan latihan-latihan soal yang bervariasi kepada mahasiswa secara kontinu.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Misveria Villa Waru, Ilham Minggu dan Suwardi Annas (2015).²² Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran persepsi tentang statistika ditinjau dari tingkat kemampuan berpikir statistis (*statistical thinking*); untuk mengetahui asosiasi antara persepsi tentang statistika dengan kemampuan berpikir statistis (*Statistical Thinking*); untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi tentang statistika pada mahasiswa jurusan Pendidikan IPS Fakultas Ilmu Sosial UNM. Subjek penelitian ini terdiri dari enam orang mahasiswa jurusan pendidikan IPS Terpadu. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan atau asosiasi yang signifikan antara kemampuan berpikir statistis (*Statistical Thinking*) dengan persepsi tentang statistika. Faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi tentang statistika yang diperoleh dari data tersebut yaitu: faktor ketelitian dan pemahaman, tingkat kesulitan atau struktur cara kerja permasalahan statistika, prestasi awal mahasiswa tentang perhitungan, kondisi ruangan kelas belajar, dan jumlah mahasiswa.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhana Syamarro, Saluky, dan Widodo Winarso (2015).²³ Penelitian ini merupakan hasil

²²Misveria Villa Waru, Ilham Minggu dan Suwardi Annas, "Deskripsi Persepsi Tentang Statistika Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Berpikir Statistis (*Statistical Thinking*) Pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPS Terpadu Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Makassar", *Jurnal Daya Matematis*, 3: 1, (2015).

²³Nurhana Syamarro, Saluky, dan Widodo Winarso. Loc. Cit.

pengukuran motivasi, persepsi dan prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik regresi ganda. Dari hasil penelitian diperoleh informasi bahwa motivasi belajar sebesar 35% siswa termasuk dalam kategori rendah, 37% siswa masuk dalam kategori sedang. Sedangkan 39% siswa menunjukkan prestasi yang cukup baik. Pengaruh motivasi dan persepsi siswa pada matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa ditunjukkan dengan koefisien determinasi sebesar 0,935. Jadi motivasi dan persepsi siswa secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Dukupuntang Kab. Cirebon.

Berdasarkan dari ketiga penelitian yang relevan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara berpikir statistik (*Statistical Thinking*) siswa dengan persepsi statistik. Pada pembelajaran statistika, siswa seringkali melakukan kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan memahami soal dan dalam menggunakan notasi. Kesalahan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor ketelitian dan pemahaman, tingkat kesulitan soal, prestasi awal siswa, dan lingkungan belajar. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi persepsi siswa dan implikasinya terhadap menyelesaikan soal statistik di TIMSS.

F. Batasan Penelitian

Untuk menjaga fokus dari penelitian ini, maka dirasa perlunya ada batasan untuk penelitian ini. Batasan pada penelitian ini adalah:

1. Batasan penelitian terdapat pada materi pembelajaran statistik (data) dengan soal di TIMSS.
2. Penelitian ini hanya dilakukan di SMP Negeri 1 Buduran Sidoarjo, dengan subjek penelitian kelas VIII.

G. Definisi Operasional

1. Persepsi

Persepsi adalah proses siswa dalam menerima atau menginterpretasi soal statistik di TIMSS. Persepsi yang dimiliki setiap siswa berbeda. Siswa yang memiliki persepsi baik merasa mudah dalam menyelesaikan soal yang

dikerjakan. Jika persepsi siswa buruk, maka siswa akan merasa sulit dalam menyelesaikan soal statistik.

2. **Faktor-Faktor Persepsi**

Persepsi siswa yang satu dengan yang lain tentunya berbeda terhadap objek persepsi yang sama. Hal itu dikarenakan kemampuan siswa dalam penginderaan yang dimiliki masing-masing tidak sama. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh 3 faktor, yaitu: menerima, memahami, dan menilai (evaluasi). Selain tiga faktor tersebut, persepsi dapat dipengaruhi faktor individu, faktor situasi dan faktor target.

3. **Soal Statistik Model TIMSS (*Trends in Student Achievement in Mathematics and Science*)**

Soal TIMSS didasarkan pada dua domain yaitu domain konten dan domain kognitif. Domain konten menspesifikasikan domain atau subjek matematika yang akan dinilai dalam TIMSS. Domain konten untuk statistika terdiri dari tiga topik utama yaitu data *organization and representation* (representasi dan pengorganisasian data), data *interpretation* (interpretasi data) dan *chance* (kesempatan/peluang).

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Persepsi Statistik

1. Persepsi

Menurut kamus, persepsi adalah proses mengetahui atau mengenali objek dan kejadian objektif dengan bantuan indera, kesadaran dari proses-proses organis, (*Titchener*) satu kelompok penginderaan dengan penambahan arti-arti yang berasal dari pengalaman di masa lalu, variabel yang menghalangi atau ikut campur tangan, berasal dari kemampuan organisasi untuk melakukan pembedaan diantara perangsang-perangsang, kesadaran intuitif mengenai kebenaran langsung atau keyakinan yang serta merta mengenai sesuatu.¹

Menurut Woodworth dan Marquis persepsi merupakan suatu proses yang didahului oleh penginderaan, yaitu merupakan proses yang berujud diterimanya stimulus oleh individu melalui alat reseptornya. Davidoff mengatakan persepsi merupakan proses pengorganisasian dan penginterpretasian terhadap stimulus oleh organisme atau individu sehingga didapat sesuatu yang berarti dan merupakan aktivitas yang terintegrasi dalam diri individu. Sedangkan menurut Mozkowitz dan Orgel persepsi merupakan keadaan yang integrated dari individu yang bersangkutan, maka apa yang ada dalam diri individu pengalaman-pengalaman individu, akan ikut aktif dalam persepsi individu.²

¹ J. P. Chaplin, *Kamus Psikologi Lengkap*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2008), 358.

² Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, (Yogyakarta, Andi Offset, 2004), 54-55.

Menurut Rakhmat persepsi adalah pengalaman tentang objek, peristiwa atau hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dari menafsirkan pesan. Selain itu, persepsi adalah memberikan makna pada stimuli indera (*sensory stimuli*).¹ Sedangkan menurut Miftah Toha persepsi adalah proses kognitif yang dialami oleh setiap orang di dalam memahami lingkungannya baik lewat penglihatan, pendengaran, penghayatan, perasaan dan penciuman.² Sementara itu, Slameto menyatakan bahwa persepsi adalah proses yang menyangkut masuknya pesan atau informasi ke dalam otak manusia. Melalui persepsi manusia terus-menerus mengadakan hubungan dengan lingkungannya. Pendapat ini menekankan pada proses masuknya pesan ke dalam otak manusia.³ Pendapat lain dikemukakan oleh Sugihartono persepsi adalah kemampuan otak dalam menerjemahkan stimulus atau proses untuk menerjemahkan stimulus yang masuk ke dalam alat indera manusia. Persepsi manusia terdapat perbedaan sudut pandang dalam penginderaan. Ada yang mempersepsikan sesuatu itu baik atau persepsi yang positif maupun persepsi negatif yang akan mempengaruhi tindakan manusia yang tampak atau nyata.⁴ Menurut Laura A. King, persepsi merupakan

¹Jalaludin Rakhmat, *Psikologi Komunikasi* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005).

²Miftah Toha, *Perilaku Organisasi Konsep Dasar dan Aplikasinya* (Jakarta: Grafindo Persada, 2003).

³Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 102.

⁴Sugihartono, dkk, *Psikologi Pendidikan* (Yogyakarta: UNY Press, 2007), 8.

proses otak dalam mengatur dan menginterpretasi informasi sensoris dan memberikan makna.⁵

Dari seluruh pendapat di atas dapat dilihat kesamaannya bahwa persepsi merupakan proses kognitif seseorang/individu dalam menerima dan menginterpretasikan informasi-informasi yang diterima. Informasi tersebut berasal dari lingkungan yang diterima oleh panca indera.

2. Proses Persepsi

Objek menimbulkan stimulus, dan stimulus mengenai alat indera atau reseptor. Perlu dikemukakan bahwa objek dan stimulus itu berbeda, tetapi ada kalanya bahwa objek dan stimulus itu menjadi satu, misalnya dalam hal tekanan. Benda sebagai objek langsung mengenai kulit, sehingga akan terasa tekanan tersebut.⁶

Proses stimulus mengenai alat indera merupakan proses kealaman atau proses fisik. Stimulus yang diterima oleh alat indera diteruskan oleh syaraf sensoris ke otak. Proses ini disebut sebagai proses fisiologis. Kemudian terjadilah proses di otak sebagai pusat kesadaran sehingga individu menyadari apa yang dilihat, atau apa yang didengar, atau apa yang diraba. Proses yang terjadi dalam otak atau dalam pusat kesadaran inilah yang disebut sebagai proses psikologis. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa tahap terakhir dari proses persepsi ialah individu menyadari tentang misalnya apa yang dilihat, apa yang didengar

⁵Laura A. King, *The Science of Psychology an Appreciative View*, (Jakarta: Salemba Humanika, 2012), 225.

⁶Ahmadi, Skripsi: "*Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Guru Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X MIA MAN WAJO*", (Makassar: UIN ALAUDIN Makassar, 2017), 21.

atau apa yang diraba, yaitu stimulus yang diterima melalui alat indera. Proses ini merupakan proses terakhir dari persepsi dan merupakan persepsi sebenarnya.⁷

Selain itu, dalam definisi persepsi yang dikemukakan oleh Pareek dalam bukunya Alex Sobur, tercakup beberapa segi atau proses. Pareek menjelaskan tiap proses sebagai berikut:

a. Proses menerima rangsangan

Proses pertama dalam persepsi ialah menerima rangsangan atau data dari berbagai sumber. Kebanyakan data diterima melalui pancaindera. Kita melihat sesuatu, mendengar, mencium, merasakan atau menyentuhnya, sehingga kita mempelajari segi-segi lain dari sesuatu itu.

b. Proses menyeleksi rangsangan

Setelah diterima, rangsangan atau data diseleksi. Tidaklah mungkin untuk memperhatikan semua rangsangan yang telah diterima. Demi menghemat perhatian yang digunakan, rangsangan-rangsangan itu disaring dan diseleksi untuk diproses lebih lanjut.

c. Proses pengorganisasian

Rangsangan yang diterima selanjutnya diorganisasikan dalam suatu bentuk. Ada tiga dimensi utama dalam pengorganisasian rangsangan, yakni pengelompokan, bentuk timbul dan latar dan kemantapan persepsi.

d. Proses penafsiran

⁷ Sudirman Sommeng, *Psikologi Umum dan Perkembangan* (Makassar: Alauddin University Press), h.60.

Setelah rangsangan atau data diterima dan diatur, penerima lalu menafsirkan data itu dengan berbagai cara. Dikatakan bahwa telah terjadi persepsi setelah data itu ditafsirkan. Persepsi pada pokoknya memberikan arti pada berbagai data dan informasi yang diterima.

e. Proses pengecekan

Sesudah diterima dan ditafsirkan, si penerima mengambil beberapa tindakan untuk mengecek apakah penampilannya benar atau salah. Proses pengecekan ini mungkin terlalu cepat dan orang mungkin tidak menyadarinya. Pengecekan ini dapat diperoleh dari waktu ke waktu untuk menegaskan apakah penafsiran atau persepsi dibenarkan oleh data baru. Data atau kesan-kesan itu dapat dicek dengan menanyakan kepada orang-orang lain mengenai persepsi mereka. Lebih-lebih dalam bentuk umpan balik tentang persepsi diri sendiri.

f. Proses reaksi

Tahap terakhir dari proses persepsi ialah bertindak sehubungan dengan apa yang telah diserap. Hal ini biasa dilakukan jika seseorang berbuat suatu sehubungan dengan persepsinya.⁸

Menurut Miftah Toha, proses terbentuknya persepsi didasari pada beberapa tahapan, yaitu:⁹

a. Stimulus atau Rangsangan

⁸Alex Sobur, *Psikologi Umum dalam Lintasan Sejarah* (Bandung: Pustaka. Setia, 2003), 451-464.

⁹Miftah Toha, *Perilaku Organisasi Konsep Dasar dan Aplikasinya* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), 145.

Terjadinya persepsi diawali ketika seseorang dihadapkan pada suatu stimulus/rangsangan yang hadir dari lingkungannya.

b. Registrasi

Dalam proses registrasi, suatu gejala yang nampak adalah mekanisme fisik yang berupa penginderaan dan syarat seseorang berpengaruh melalui alat indera yang dimilikinya. Seseorang dapat mendengarkan atau melihat informasi yang terkirim kepadanya, kemudian mendaftar semua informasi yang terkirim kepadanya tersebut.

c. Interpretasi

Interpretasi merupakan suatu aspek kognitif dari persepsi yang sangat penting yaitu proses memberikan arti kepada stimulus yang diterimanya. Proses interpretasi tersebut bergantung pada cara pendalaman, motivasi, dan kepribadian seseorang.

Objek atau peristiwa di dunia nyata → berupa energi informasi → Sinyal → Diolah dengan peristiwa di otak yang relevan → Pengalaman

Gambar 2.1 Proses Persepsi¹⁰

Objek atau peristiwa di dunia nyata (1) mula-mula diterima oleh alat indera (2) berupa energi atau informasi (disebut stimulus). Stimulus ini kemudian akan diubah oleh alat indera (3) menjadi sinyal yang dimengerti oleh otak (4) otak akan mengolahnnya dengan membandingkannya dengan peristiwa-peristiwa

¹⁰Nina M. Armando, *Psikologi Komunikasi* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2009), 36.

yang relevan tersimpan di otak (5) hingga menjadi pengalaman persepsi.

Walgito mengemukakan bahwa dalam setiap kegiatan persepsi, stimulus yang diterima oleh individu merupakan sesuatu yang berarti dan merupakan aktivitas yang terintegrasi dalam diri individu, dengan demikian dalam suatu kegiatan persepsi diperlukan pengumpulan data terhadap komponen-komponen yang terkait dengan objek persepsi. Komponen-komponen tersebut diolah oleh otak dan selanjutnya melahirkan penafsiran terhadap objek tersebut. Hasil penafsiran ini akan melahirkan suatu umpan balik berupa respon.¹¹

Proses terjadinya persepsi menurut Walgito adalah sebagai berikut.¹² Objek menimbulkan stimulus, dan stimulus mengenal alat indera atau reseptor. Proses stimulus mengenai alat indera merupakan proses kealaman atau proses fisik. Stimulus yang diterima oleh alat indera diteruskan oleh syaraf sensoris ke otak. Proses ini yang disebut sebagai proses fisiologis, kemudian terjadilah proses di otak sebagai pusat kesadaran sehingga individu menyadari apa yang dilihat, atau apa yang didengar, atau apa yang diraba. Proses yang terjadi dalam otak atau dalam proses kesadaran inilah yang disebut sebagai proses psikologis. Taraf terakhir dari proses persepsi ialah individu menyadari tentang apa yang dilihat, atau apa yang didengar, atau apa yang diraba, yaitu stimulus yang diterima melalui alat indera. Respon sebagai akibat dari

¹¹Nurdin, *Pengantar Komunikasi Massa* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007).

¹²Bimo Walgito, *Bimbingan dan Konseling (Studi dan Karir)* (Yogyakarta: Andi Offset, 2005), 102-103.

persepsi dapat diambil oleh individu dalam berbagai macam bentuk.

Dari beberapa penjelasan diatas bahwa proses terjadinya persepsi diawali dengan penerimaan stimulus (rangsangan) oleh alat indera berupa informasi. Kemudian stimulus itu dirubah menjadi sinyal yang dimengerti oleh otak, dan otak akan mengolahnya dengan menghubungkan peristiwa-peristiwa yang relevan hingga menjadi suatu persepsi.

3. Faktor-faktor Persepsi terhadap Matematika

Menurut Robbin, indikator-indikator persepsi ada dua macam, yaitu:¹³

a. Penerimaan

Proses penerimaan merupakan indikator terjadinya persepsi dalam tahap fisiologis, yaitu berfungsinya indera untuk menangkap rangsang dari luar.

b. Evaluasi

Rangsang-rangsang dari luar yang telah ditangkap indera, kemudian dievaluasi oleh individu. Evaluasi ini sangat subjektif. Individu yang satu menilai suatu rangsang sebagai sesuatu yang sulit dan membosankan. Tetapi individu yang lain menilai rangsang yang sama tersebut sebagai sesuatu yang bagus dan menyenangkan.

Menurut Hamka, indikator persepsi ada dua macam, yaitu:¹⁴

1. Menyerap, yaitu stimulus yang berada di luar individu diserap melalui indera, masuk ke dalam

¹³S.P. Robbins, *Perilaku Organisasi* (Jakarta: PT. Indeks, 2003). 24-130.

¹⁴Muhammad Hamka, *Hubungan Antara Persepsi Terhadap Pengawasan Kerja dengan Motivasi Berprestasi* (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Fakultas Psikologi, 2002), 101-106.

otak, mendapat tempat. Disitu terjadi proses analisis, diklasifikasi dan diorganisir dengan pengalaman–pengalaman individu yang telah dimiliki sebelumnya. Karena itu penyerapan itu bersifat individual berbeda satu sama lain meskipun stimulus yang diserap sama.

2. Mengerti atau memahami, yaitu indikator adanya persepsi sebagai hasil proses klasifikasi dan organisasi. Tahap ini terjadi dalam proses psikis.

Menurut Zaimatul Ummah, persepsi memiliki indikator-indikator sebagai berikut:¹⁵

1. Tanggapan (respon), ialah gambaran tentang sesuatu yang tinggal dalam ingatan setelah melakukan pengamatan atau setelah berfantasi. Kartono mengemukakan bahwa tanggapan adalah kesan-kesan yang dialami apabila perangsangnya sudah tidak ada dan proses pengamatan sudah berhenti; tinggal kesan-kesannya saja.¹⁶ Sehubungan dengan pengamatan dan tanggapan tersebut, orang lalu mempunyai opini atau pendapat tertentu mengenai suatu aspek dari realitas dunia ini, dengan bagaimana orang mengadakan kontak secara teratur atau secara sporadis. Memang dalam tanggapan tidak hanya dapat menghidupkan kembali apa yang telah di amati (masa lampau), akan tetapi juga dapat mengantisipasi yang akan datang, atau mewakili yang sekarang.

¹⁵Z. Ummah, Skripsi: “Korelasi antara Persepsi Tentang Lingkungan Belajar dan Perilaku Beribadah dengan Hasil Belajar Fiqih Siswa Di Kelas Xii Man Bawu Jepara Tahun Pelajaran 2012/2013”, Semarang: IAIN Wali Songo Semarang, 2013.

¹⁶Kartini Kartono, *Psikologi Umum*, (Bandung: Sinar Baru Algies Indonesia, 2002), 303.

2. Pendapat, dalam bahasa harian disebut sebagai: dugaan, perkiraan, sangkaan, anggapan, pendapat subjektif atau “perasaan”. Secara luas pendapat didefinisikan sebagai hasil pekerjaan pikir meletakkan hubungan antara tanggapan yang satu dengan tanggapan yang lain, antara pengertian satu dengan pengertian yang lain, yang dinyatakan dalam suatu kalimat. Untuk menyebutkan sebuah pengertian atau tanggapan biasanya cukup menggunakan satu kata, sedang untuk menyatakan suatu pendapat menggunakan satu kalimat.¹⁷
3. Penilaian, adalah dari asal kata “nilai” yang mendapat imbuhan awalan “pe-“ dan akhiran “-an”, nilai merupakan sifat yang melekat pada sesuatu sistem (sistem kepercayaan) yang telah berhubungan dengan subjek yang memberi arti (yakni manusia yang meyakini). Pengertian ini menunjukkan bahwa hubungan antara subjek dengan objek memiliki arti penting dalam kehidupan objek.

Menurut Bimo Walgito, persepsi memiliki indikator-indikator sebagai berikut :¹⁸

- a. Penyerapan terhadap rangsang atau objek dari luar individu.
Rangsang atau objek tersebut diserap atau diterima oleh panca indera, baik penglihatan, pendengaran peraba, pencium, dan pengecap secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama. Dari hasil penyerapan atau penerimaan oleh alat-alat indera tersebut akan mendapat gambaran, tanggapan, atau kesan di dalam

¹⁷Ibid

¹⁸Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, Yogyakarta: Andi Offset.

otak. Gambaran tersebut dapat tunggal maupun jamak, tergantung objek persepsi yang diamati. Di dalam otak terkumpul gambaran-gambaran atau kesan-kesan, baik yang lama maupun yang baru saja terbentuk. Jelas tidaknya gambaran tersebut tergantung dari jelas atau tidaknya rangsang, normalitas alat indera dan waktu baru saja atau sudah lama.

b. Pengertian atau pemahaman

Setelah terjadi gambaran atau kesan-kesan di dalam otak maka gambaran tersebut diorganisir, digolong-golongkan (diklasifikasi), dibandingkan, diinterpretasikan sehingga terbentuk pengertian atau pemahaman. Proses terjadinya pengertian atau pemahaman tersebut sangat unik dan cepat. Pengertian yang terbentuk tergantung juga pada gambaran-gambaran lama yang telah dimiliki individu sebelumnya (disebut apersepsi).

c. Penilaian atau evaluasi

Setelah terbentuk pengertian atau pemahaman, terjadilah penilaian dari individu terhadap benda atau sesuatu yang dipersepsikan

Berdasarkan ketiga pendapat diatas, peneliti menggunakan indikator persepsi menurut Bimo Walgito ada tiga butir, yaitu Penerimaan, Pemahaman, dan Evaluasi (penilaian). Selanjutnya indikator-indikator persepsi tersebut sangat berguna untuk pengembangan instrumen persepsi siswa terhadap mata pelajaran matematika.¹⁹

¹⁹Retno Wulandari, Skripsi: "*Korelasi Persepsi Mata Pelajaran Matematika Dan Minat Belajar Matematika Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VI Sekolah*

1. Beberapa pernyataan yang menyangkut indikator pertama menerima atau menyerap:
 - a. Mata pelajaran matematika yang diberikan guru saya terima dengan jelas.
 - b. Mata pelajaran matematika yang diberikan guru saya terima dengan sangat cepat.
 - c. Pelajaran matematika yang diterangkan guru saya terima sebagian kecil saja.
 - d. Bahan pelajaran matematika saya terima dengan jelas tetapi mudah hilang.
 - e. Pelajaran matematika yang diberikan oleh guru saya terima dengan mendengar saja.
2. Beberapa pernyataan yang menyangkut indikator kedua mengerti atau memahami:
 - a. Mata pelajaran matematika saya mengerti sebagian saja.
 - b. Mata pelajaran matematika saya pahami secara keseluruhan.
 - c. Mata pelajaran matematika tidak ada hubungan antara bab satu dengan bab yang lain.
 - d. Mata pelajaran matematika tidak saya pahami dalam penerapan sehari - hari.
 - e. Mata pelajaran matematika tidak ada hubungannya dengan mata pelajaran lain.
3. Beberapa pernyataan yang menyangkut indikator ketiga yaitu menilai:
 - a. Mata pelajaran matematika sangat sulit.
 - b. Mata pelajaran matematika sangat menakutkan.
 - c. Mata pelajaran matematika tidak ada gunanya.

- d. Mata pelajaran matematika menyebabkan sakit kepala dan sakit perut.
- e. Mata pelajaran matematika menyebabkan stres (kesedihan).

Persepsi setiap individu berbeda-beda, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain. Menurut Manahan persepsi sebagai gambaran seseorang tentang sesuatu objek yang menjadi fokus permasalahan yang sedang terjadi. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi adalah sebagai berikut :²⁰

a. Faktor Individu

Individu dalam membuat suatu persepsi akan dilatarbelakangi oleh kemampuan individu untuk mempelajari sesuatu (attitude), motivasi individu untuk membuat persepsi tentang sesuatu tersebut, kepentingan individu terhadap sesuatu yang dipersepsikan, pengalaman individu dalam menyusun persepsi, serta harapan individu dalam menentukan persepsi tersebut.

b. Faktor Situasi

Situasi dalam menyusun suatu persepsi ditentukan momen yang tepat, bangunan Universitas Sumatera Utara atau struktur dari objek yang dipersepsikan, serta kebiasaan yang berlaku dalam sosial masyarakat dalam merumuskan persepsi.

c. Faktor Target

Gangguan yang ada dalam menyusun persepsi sebagai gangguan dalam menentukan target atau persepsi, biasanya adalah objek yang akan

²⁰Manahan P. Tampubolon, Perilaku Keorganisasian, Bogor: Ghalia Indonesia, 2008.

dipersepsikan merupakan perihai yang benar-benar baru (*novelty*), adanya gambaran hidup yang mempengaruhi dalam membentuk persepsi (*motion*), suara - suara yang timbul pada saat membentuk persepsi (*sounds*), ukuran dari bentuk persepsi (*size*), yang melatarbelakangi pembentuk persepsi tersebut (*background*), dan kedekatan persepsi dengan objek lain yang dapat membentuk persepsi yang hampir sama (*proximity*), serta kesamaan (*similarity*) dari persepsi yang akan dibangun dengan persepsi lain.

4. Persepsi terhadap Statistik

Persepsi langsung dunia visual merupakan ciri sentral kecerdasan spasial.²¹Komponen inti kemampuan spasial mencakup kemampuan untuk merasakan dunia visual-spasial secara akurat serta kemampuan untuk melakukan transformasi pada persepsi awal seseorang.²²Persepsi ruang (spasial) diperoleh setelah seseorang melakukan pengamatan terhadap suatu bentuk baik itu berupa gambar ataupun benda konkrit yang kemudian terekam dalam ingatannya dan mempengaruhi perilakunya terutama perilaku belajarnya sehingga menghasilkan kemampuan dalam memahami dan mempresentasikan berbagai hal mengenai dunia keruangan (spasial) yang banyak terdapat pada materi geometri.²³

Pada situasi yang lain, siswa memiliki kesalahpahaman tentang penggunaan huruf, tanda-tanda dalam

²¹Thomas Armstrong, *7 Kinds of Smart: Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2002).

²²Ibid

²³Ali Hamzah, *Pengaruh Kemampuan Persepsi Ruang (spasial) Siswa terhadap Hasil Belajar Geometri*. (PMIPA UIN Syarif Hidayatullah, 2006).

aljabar.²⁴ Aljabar merupakan bentuk umum dari aritmatika dan untuk tujuan generalisasi dari aritmatika, huruf dan tanda-tanda. Siswa memiliki persepsi yang berbeda tentang simbol-simbol, huruf dan tanda-tanda. Karena sifat generalisasi dan abstraksi pada aljabar, sehingga aljabar dianggap menjadi bagian yang sulit dari matematika. Simbol-simbol aljabar memiliki makna yang berbeda dan interpretasi dalam situasi yang berbeda.²⁵

Persepsi siswa merupakan proses perlakuan siswa terhadap informasi tentang suatu objek yang dalam hal ini terhadap soal statistik di TIMSS, sehingga siswa dapat memberi arti serta menginterpretasikan objek yang diamati. Statistik adalah kesimpulan fakta berbentuk angka yang disusun dalam bentuk daftar atau tabel yang menggambarkan suatu persoalan.²⁶ Somantri menyatakan statistik diartikan sebagai kumpulan fakta yang berbentuk angka-angka yang disusun dalam bentuk daftar atau tabel yang menggambarkan suatu persoalan.²⁷ Pengertian ini sejalan dengan pendapat dari Djarwanto, yang menyatakan bahwa kata statistik telah dipakai untuk menyatakan kumpulan angka- angka yang disusun dalam tabel dan atau diagram, yang menggambarkan suatu persoalan.²⁸

Persepsi terhadap geometri, persepsi terhadap aljabar dan persepsi terhadap statistik tentunya terdapat

²⁴Students' Perceptions About The Symbols, Letters And Signs In Algebra And How Do These Affect Their Learning Of Algebra: A Case Study In A Government Girls Secondary School Karachi.

²⁵Ibid

²⁶Subana, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000).

²⁷Somantri, Ating dan Sambas Ali Muhidin, *Aplikasi statistika dalam Penelitian*, (Bandung, Pustaka ceria, 2006), 18.

²⁸PS Djarwanto, *Statistik Non Parametrik* (Yogyakarta: BPFE-UGM, 2001).

perbedaan dari ketiga persepsi tersebut. Persepsi terhadap geometri diperoleh setelah seseorang melakukan pengamatan terhadap suatu bentuk baik itu berupa gambar ataupun benda konkrit. Persepsi terhadap aljabar diperoleh setelah siswa melakukan pengamatan terhadap penggunaan huruf, tanda-tanda dalam aljabar. Sedangkan, persepsi statistik, siswa menerima dan menginterpretasikan kumpulan fakta yang berbentuk angka-angka (disajikan dalam bentuk tabel maupun tidak) yang menggambarkan suatu persoalan yang diterima.

Persepsi yang baik adalah dasar belajar yang baik. Bila seseorang memiliki persepsi yang baik, maka ia mempunyai dasar (pondasi) belajar yang baik. Begitu juga sebaliknya, seseorang yang memiliki persepsi yang tidak baik (negatif), maka ia akan mengalami kesulitan dalam belajar. Bahkan persepsi negatif bisa membuat seseorang menjadi stres. Sebagaimana pendapat Kartono dan Gulo yang mendefinisikan stress sebagai kondisi ketegangan fisik atau psikologis disebabkan oleh adanya persepsi ketakutan dan kecemasan.²⁹

Berdasarkan pengertian persepsi seperti yang telah diuraikan diatas, maka persepsi siswa pada statistik mengandung pengertian interpretasi, suatu pandangan, tanggapan atau penilaian peserta didik pada soal statistik, mengenai penyelesaian soal statistik, simbol-simbol statistik seperti grafik, dan tabel berdasarkan pada informasi-informasi yang diperolehnya melalui panca indera.

Menurut beberapa pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa persepsi statistik adalah proses

²⁹Kartono dan Gulo, *Kamus Psikologi* (Bandung: Pionir Jaya, 2003).

kognitif seseorang/individu dalam menerima dan menginterpretasikan kumpulan fakta yang berbentuk angka-angka (baik disajikan dalam bentuk tabel maupun tidak) yang menggambarkan suatu persoalan yang diterima atau kumpulan cara dan aturan mengenai pengumpulan, pengolahan, penyajian, penganalisaan, dan interpretasi data untuk mengambil kesimpulan.

B. TIMSS

1. Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Standar TIMSS

Menurut Kilpatrick & Swafford bahwa kemampuan matematika lima tahapan yaitu:³⁰

- 1) Pemahaman (*understanding*): mengerti konsep, operasi dan hubungan matematika, mengetahui apa itu simbol matematika, diagram dan prosedur.
- 2) Perhitungan (*computing*): melakukan prosedur matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan secara fleksibel, akurat, efisien dan tepat.
- 3) Penerapan (*applying*): mampu merumuskan masalah secara matematis dan menentukan strategi untuk menyelesaikannya menggunakan konsep dan prosedur yang tepat.
- 4) Penalaran (*reasoning*): menggunakan logika untuk menjelaskan dan memberikan alasan dari sebuah solusi yang diperoleh dari suatu masalah atau melakukan generalisasi.

³⁰J. Kilpatrick dan J.Swafford, *Helping children learn mathematics*, (Washington, DC, Maryland: National Academy Press, 2002), 9.

- 5) Pengaitan (*engaging*): memandang matematika dengan bijaksana bahwa matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Dasar penilaian prestasi matematika dan sains dalam TIMSS dikategorikan dalam dua domain, yaitu konten dan kognitif. Distribusi spesifikasi dari penilaian tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2.1
Spesifikasi Penilaian Matematika TIMSS

Domain Konten	Domain Kognitif
Bilangan	Pengetahuan
Aljabar	Penerapan
Geometri	Penalaran
Data dan Peluang	

Domain kognitif mendiskripsikan tingkat kemampuan berpikir siswa dalam konten matematika.³¹ Setiap domain konten meliputi tiga domain kognitif, misalkan untuk konten bilangan meliputi tingkat pengetahuan, penerapan dan penalaran, begitu pula untuk konten soal TIMSS yang lain.³²

Sejalan dengan pendapat Kilpatrick & Swafford bahwa terdapat tiga domain kognitif yang diharapkan dimiliki oleh siswa dengan konten matematika dalam studi TIMSS.³³

³¹Mullis, I.V.V., Martin, M.O., Ruddock, G.J., O'Sullivan, C.Y. & Preuschoff, C, TIMMS 2011 assesment frameworks, (Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), 2009), 9.

³²Ibid, halaman 40.

³³Ibid, halaman 20.

1) *Knowing* (pengetahuan)

Domain kognitif *knowing* (pengetahuan) ini mencakup fakta, konsep dan prosedur yang harus diketahui siswa.³⁴ Menurut Mullis bahwa kecakapan dalam matematika atau kemampuan penalaran matematika bergantung pada pengetahuan matematika dan kebiasaan siswa dengan konsep matematika.³⁵ Pengetahuan yang dimiliki siswa dapat diingat dan akan berkembang seiring pemahaman siswa akan situasi masalah yang akan diselesaikan. Menurut Mullis, tanpa pengetahuan dasar matematika yang baik, siswa akan mengalami kesulitan dalam mengingat fakta dasar matematika yang berguna proses berpikir matematis.³⁶

Prosedur matematika menjembatani antara pengetahuan dasar matematika dengan kegunaan matematika untuk menyelesaikan masalah rutin khususnya masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa. Siswa membutuhkan contoh dari guru tentang prosedur penyelesaian atau masalah agar siswa dapat menyelesaikan masalah untuk yang lebih luas. Pengetahuan konsep memungkinkan siswa untuk membuat hubungan atau koneksi di antara elemen-elemen pengetahuan tersebut. Hal ini akan membantu siswa dalam memperluas pengetahuan yang dimilikinya sehingga siswa dapat menilai kebenaran pernyataan matematika dan metode matematika, serta membuat

³⁴Ibid, halaman 40.

³⁵Ibid, halaman 41.

³⁶Ibid, halaman 41.

penyajian atau representasi matematika. Berikut ini adalah kategori domain kognitif pengetahuan berdasarkan TIMSS 2011:³⁷

a) *Recall* (mengingat)

Mengingat definisi, istilah, sifat bilangan, sifat-sifat dalam geometri dan notasi.

Contoh:

$$a \times b = ab$$

$$a + a + a = 3a$$

b) *Recognize* (mengenal)

Mengenal objek-objek matematika seperti bentuk, bilangan, notasi, dan kuantitas atau jumlah. Mengenal ekuivalensi dalam matematika seperti pecahan yang senilai, desimal, dan persentase yang senilai, serta mengenal perbedaan orientasi bentuk-bentuk geometri.

c) *Compute* (menghitung)

Menggunakan prosedur algoritma untuk melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian atau kombinasi operasi pada bilangan asli, pecahan, desimal, dan bilangan bulat. Memperkirakan bilangan untuk melakukan perhitungan dan menggunakan prosedur penyelesaian aljabar yang rutin dalam menyelesaikan masalah.

d) *Retrieve* (mendapatkan kembali)

Memperoleh informasi dari grafik, tabel, atau sumber data yang lain, dan membaca skala sederhana.

³⁷Ibid, halaman 42.

- e) *Measure* (mengukur)
Menggunakan instrumen pengukuran, menentukan satuan pengukuran yang sesuai.
 - f) *Classify/Order*
(mengelompokkan/mengurutkan)
Mengelompokkan objek, bentuk, bilangan, dan pernyataan dalam matematika berdasar kesamaan sifat dan karakteristik, membuat kesimpulan tentang anggota suatu himpunan, dan pengukuran bilangan atau objek dalam matematika berdasarkan kategori tertentu.
- 2) *Applying* (penerapan)
Domain ini fokus pada kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan pemahaman konseptual siswa untuk menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan.³⁸ Domain ini berkaitan dengan penerapan matematika dalam berbagai konteks. Fakta, konsep, dan prosedur matematika yang familiar dalam benak siswa digunakan untuk menyelesaikan masalah rutin.³⁹ Selain itu, siswa juga harus dapat menggunakan fakta, konsep, dan prosedur matematika yang dikuasainya untuk membuat representasi atau penyajian suatu hasil pemikiran dan komunikasi matematika siswa. Pemecahan masalah menjadi hal utama dalam domain ini, akan tetapi masalah yang digunakan adalah masalah rutin dengan prosedur penyelesaian yang sudah diketahui siswa. Pemecahan masalah dalam domain ini berbeda

³⁸Ibid, halaman 40.

³⁹J. Kilpatrick dan J. Swafford, Loc. Cit.

dengan domain penalaran. Masalah rutin identik dengan masalah atau soal-soal yang sering dikerjakan siswa di kelas.

Selain itu masalah yang digunakan adalah *quasi-real context* (masalah kontekstual). Masalah dapat berupa masalah kontekstual ataupun matematika murni seperti operasi *numeric* dan aljabar, fungsi, persamaan, bentuk geometri atau data statistik.⁴⁰ Kategori *applying* (penerapan) dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:⁴¹

- a) *Select* (memilih/menyeleksi)
Memilih operasi, metode atau strategi yang cocok dan efisien untuk menyelesaikan masalah dengan prosedur yang sudah diketahui siswa.
- b) *Represent* (menyajikan)
Menyajikan data dan informasi matematika dalam diagram, tabel atau grafik dan menghasilkan penyajian yang ekuivalen atau sama dalam matematika.
- c) *Model* (memodelkan)
Menghasilkan model yang tepat seperti persamaan, gambar geometri atau diagram untuk menyelesaikan masalah rutin.
- d) *Implement* (menerapkan)
Mengimplementasikan atau menggunakan aturan-aturan dalam matematika, misalnya dalam menggambar suatu bangun dan

⁴⁰Mullis, Op. Cit., hal 43.

⁴¹Ibid, halaman 44.

diagram untuk spesifikasi yang sudah diketahui atau ditentukan.

e) *Solve Routine Problems* (menyelesaikan masalah rutin)

Menyelesaikan masalah rutin yang biasa dikerjakan siswa di kelas. Masalah dapat menggunakan konteks yang familiar bagi siswa atau matematika murni.

3) *Reasoning* (penalaran)

Domain kognitif penalaran berorientasi pada masalah rutin dengan situasi yang tidak familiar, masalah nonrutin, masalah dengan konteks yang kompleks, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian.⁴² Penalaran matematis terdiri dari kapasitas berpikir logis dan berpikir sistematis. Penalaran matematis meliputi penalaran secara intuitif dan Induktif berdasarkan pola dan keteraturan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah non-rutin. Masalah non-rutin merupakan masalah yang tidak familiar bagi siswa sehingga siswa belum mengetahui prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.⁴³

Dalam menyelesaikan masalah non-rutin dibutuhkan kemampuan kognitif yang lebih daripada ketika menyelesaikan soal non-rutin meskipun pengetahuan dan keterampilan yang diminta sudah pernah dipelajari. Masalah non-rutin dapat berupa soal matematika murni ataupun dengan *setting* kontekstual dengan

⁴²Ibid, halaman 40.

⁴³Ibid, halaman 45.

kehidupan sehari-hari dengan situasi yang baru dan tidak familiar bagi siswa. Masalah non-rutin juga bisa diselesaikan dengan berbagai cara baik itu dikarenakan konteks yang baru atau kompleksitas situasi, atau karena memiliki lebih dari satu solusi.⁴⁴

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan matematika dalam standar TIMSS dilihat dari domain kognitif mencakup tiga hal yaitu *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), *reasoning* (penalaran) dengan masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 2.2
Indikator Domain Kognitif Kemampuan Matematika
Standar TIMSS

No.	Domain Kognitif Kemampuan Matematika TIMSS	Indikator
1.	Pengetahuan (<i>knowing</i>)	Mengingat Mengenali Menghitung Memperoleh informasi
2.	Penerapan (<i>applying</i>)	Memilih strategi Menyajikan Memodelkan Menerapkan

⁴⁴Ibid, halaman 45.

		Menyelesaikan masalah rutin
3.	Penalaran (<i>reasoning</i>)	Menganalisis Menggeneralisasikan Memadukan/mensintesis Memberikan alasan Menyelesaikan masalah nonrutin

Indikator mengukur untuk tidak digunakan sebagai indikator dalam soal model TIMSS karena memerlukan suatu instrumen pengukuran dan satuan yang sesuai.

2. Soal Matematika Model TIMSS

Penilaian TIMSS didasarkan pada kurikulum sekolah yang diterapkan di berbagai negara yang diperoleh berdasarkan hasil *survey* kuesioner kurikulum TIMSS *Encyclopedia*.⁴⁵ Selain itu, kerangka TIMSS sudah didiskusikan oleh perwakilan masing-masing negara yang akan mengikuti, sehingga konten soal TIMSS sudah disesuaikan dengan kurikulum matematika sekolah yang diajarkan di berbagai Negara.⁴⁶

Penilaian matematika dalam TIMSS didasarkan pada dua domain yaitu domain konten dan domain kognitif. Domain konten menspesifikasikan domain atau subjek matematika yang akan dinilai dalam TIMSS. Masing-masing domain memiliki beberapa topik yang terdapat dalam kurikulum sekolah kelas VIII SMP.

⁴⁵Ibid, halaman 11.

⁴⁶Ibid, halaman 12.

Penilaian TIMSS 2011 untuk kelas VIII memiliki empat konten domain, salah satunya yaitu *Data and Chance* (Data dan Peluang).⁴⁷ Domain ini berkaitan dengan materi peluang dan statistika pada kurikulum sekolah. Domain konten data dan peluang meliputi pengetahuan bagaimana mengorganisasikan data yang sudah dikumpulkan dan bagaimana menampilkan data dalam bentuk grafik atau diagram yang digunakan untuk menjawab pertanyaan masalah. Domain konten ini meliputi juga pemahaman tentang persoalan yang berkaitan dengan kesalahan interpretasi data.⁴⁸

Menurut Mullis, domain konten untuk data dan peluang terdiri dari tiga topik utama yaitu *data organization and representation* (representasi dan pengorganisasian data), *data interpretation* (interpretasi data) dan *chance* (kesempatan/peluang).⁴⁹ Menurut Mullis, kemampuan matematika yang diharapkan dikuasai siswa untuk topik representasi dan pengorganisasian data adalah siswa dapat membaca skala dan data tabel, piktograf, diagram batang, diagram lingkaran, diagram garis serta siswa dapat membandingkan dan mencocokkan penyajian data yang sama dengan representasi yang berbeda. Kemampuan matematika siswa yang diharapkan untuk topik interpretasi data adalah siswa dapat mengidentifikasi, menghitung dan membandingkan karakteristik.⁵⁰

⁴⁷Ibid, halaman 29-38.

⁴⁸Ibid, halaman 36.

⁴⁹Ibid, halaman 37-38.

⁵⁰Ibid, halaman 37.

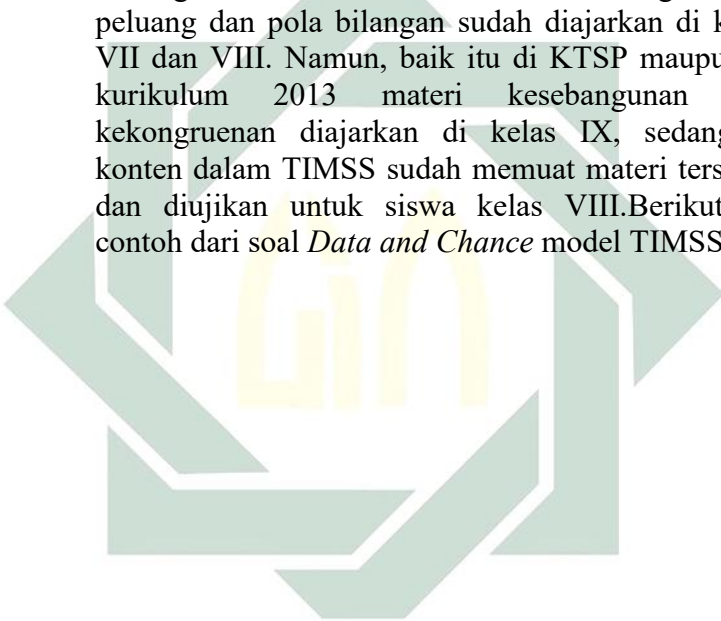
Menurut Mullis, kemampuan matematika menurut standar TIMSS untuk topik peluang adalah siswa dapat menilai peluang atau kesempatan suatu kejadian yang mungkin sampai yang tidak mungkin dan siswa dapat menggunakan data untuk menaksir atau menghitung peluang kejadian yang akan terjadi, menggunakan peluang kejadian untuk menyelesaikan masalah, dan menentukan peluang kejadian yang mungkin. Begitu pula untuk kurikulum standar yang diterapkan di Indonesia baik KTSP maupun K13 sudah mencakup materi peluang dan ruang sampel.⁵¹

Siswa harus dapat memahami sajian data sehingga siswa dapat mengetahui mana bilangan yang merepresentasikan nilai data atau frekuensi data. Siswa harus mengembangkan keterampilan dan keahlian mereka dalam menyajikan data menggunakan diagram batang, tabel, atau diagram garis. Selain itu, siswa juga harus mengetahui dan bisa membandingkan kelebihan berbagai cara penyajian data. Siswa harus dapat menjelaskan dan membandingkan karakteristik data (kecenderungan terpusat, menyebar, atau membentuk pola) dan juga siswa dapat menentukan kesimpulan berdasarkan sajian data. Siswa harus mampu mengidentifikasi kecenderungan data, membuat prediksi berdasarkan data, dan mengevaluasi interpretasi data yang rasional.

Konten dalam kurikulum matematika menurut standar TIMSS tidak jauh berbeda dengan konten matematika menurut standar kurikulum yang berlaku

⁵¹Ibid, halaman 38.

di Indonesia. Namun, untuk beberapa topik materi seperti kesebangunan dan kekongruenan, pola bilangan, barisan dan deret untuk kurikulum KTSP, sedangkan untuk kurikulum 2013 sudah mencakup konten matematika sesuai standar TIMSS. Berdasarkan Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang KI dan KD materi transformasi geometri, peluang dan pola bilangan sudah diajarkan di kelas VII dan VIII. Namun, baik itu di KTSP maupun di kurikulum 2013 materi kesebangunan dan kekongruenan diajarkan di kelas IX, sedangkan konten dalam TIMSS sudah memuat materi tersebut dan diujikan untuk siswa kelas VIII. Berikut ini contoh dari soal *Data and Chance* model TIMSS.



1. TIMSS 2007

Instructions: Questions 7, 8, 9 are about Phone Plans.
To answer these questions you may refer to any information shown on the pages in the Phone Plans section.

Betty, Frank, and Darlene have just moved to Zedland. They each need to get phone service. They received the following information from the telephone company about the two different phone plans it offers.

They must pay a set fee each month and there are different rates for each minute they talk. Those rates depend on the time of the day or night they use the phone, and on which payment plan they choose. Both plans include time for which phone calls are free. Details of the two plans are shown in the table below.

Plan	Monthly Fee	Rate per minute		Free minutes per month
		Day (8 am – 6 pm)	Night (6 pm – 8 am)	
Plan A	20 zeds	3 zeds	1 zed	180
Plan B	15 zeds	2 zeds	2 zeds	120

7

Betty talks for less than 2 hours per month. Which plan would be less expensive for her?

Less expensive plan _____

2. TIMSS 2011

Mark – Example Item 7

TIMSS 2011
Mathematics **8th Grade**

Content Domain: Data and Chance

Cognitive Domain: Applying

Description: Constructs and labels a pie chart representing a given situation

480 students were asked to name their favorite sport. The results are shown in this table.

Sport	Number of Students
Hockey	60
Football	180
Tennis	120
Basketball	120

Use the information in the table to complete and label this pie chart.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi siswa dan implikasinya terhadap kemampuan menyelesaikan soal statistik di TIMSS. Sedangkan peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif karena peneliti ingin mengetahui faktor-faktor persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS. Untuk keperluan analisis data peneliti menggunakan analisis faktor eksploratori (EFA).¹

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Buduran Sidoarjo yang beralamat di Jl. Pulau Bawean No. 425, Wadungasih, Buduran, Sidoarjo. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli 2018 di SMP Negeri 1 Buduran.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah semua nilai yang mungkin, baik hasil menghitung atau pengukuran kualitatif ataupun kuantitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas dan ingin dipelajari sifat-sifatnya.² Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII-A sampai VIII I di SMP Negeri 1 Buduran, Sidoarjo.

2. Sampel

Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan cara simple random sampling (sampel acak). Peneliti menggunakan sampel acak karena sampel dianggap homogen, sehingga semua kelas dianggap memiliki kemampuan yang sama. Dengan teknik ini maka terpilihnya anggota sampel

¹Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2011), 38.

²Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Trarsino, 2006), 6.

benar-benar atas dasar faktor kesempatan (*chance*). Sampel yang digunakan dalam penelitian uji coba adalah 93 siswa-siswi di kelas VIII-B, VIII-C, dan VIII-D yang ada di SMP Negeri 1 Buduran.

D. Variabel Penelitian

Variabel bebas (X) adalah faktor-faktor persepsi siswa pada statistik dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS yang terdiri dari 3 indikator yaitu menerima atau menyerap; mengerti atau memahami; dan menilai.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Tertulis

Tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS untuk mengetahui faktor-faktor persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS. Untuk mengantisipasi terjadinya kecurangan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, peneliti memberikan penjelasan dan pemahaman terlebih dahulu mengenai tujuan dan pentingnya kegiatan penelitian yang digunakan sebagai data skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan wawancara yang dilakukan untuk mengetahui lebih dalam mengenai faktor-faktor persepsi siswa terhadap statistik dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS. Wawancara ini dilakukan kepada dua siswa yang telah menyelesaikan soal matematika di TIMSS dengan nilai tertinggi dan nilai terendah.

3. Angket

Angket atau kuisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.³ Peneliti menggunakan metode ini untuk mencari data yang berhubungan langsung dengan keadaan subjek yang

³Yohannes A. Nugroho, *Olah Data dengan SPSS* (Yogyakarta: Skripta Media Creative, 2011), 151.

berupa faktor-faktor persepsi siswa terhadap statistik dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS.

F. Instrumen Penelitian

1. Lembar Tes

Tes tertulis yang dimaksud dalam penelitian adalah tes siswa dalam menyelesaikan soal matematika model TIMSS. Dalam penelitian ini lembar tes tertulis bersumber dari TIMSS 2011. Tes ini bertujuan untuk memperoleh data tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS yang dikerjakan oleh sampel yang terpilih. Kemudian dari beberapa sampel akan diberikan lembar angket untuk mengetahui faktor-faktor persepsi siswa terhadap statistik dan implikasinya terhadap menyelesaikan soal di TIMSS.

2. Lembar Angket

Menurut Suharsimi, instrumen angket atau kuisioner yaitu sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui. Dari pengertian diatas diketahui bahwa angket adalah suatu cara pengumpulan informasi dengan penyampaian suatu daftar pertanyaan tentang hal-hal yang diteliti.⁴ Untuk memperoleh data tentang analisis faktor-faktor persepsi statistik siswa digunakan angket terstruktur yang akan disebarakan kepada sampel. Angket disusun secara acak tidak menyesuaikan urutan indikator, untuk menghindari bias dari jawaban responden. Dalam angket ini tidak ada jawaban benar salah, maka jawablah pertanyaan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Setiap nomor mempunyai jawaban A, B, C, dan D, dimana:

- A. Sangat Setuju
- B. Setuju
- C. Tidak Setuju
- D. Sangat Tidak Setuju

⁴S. Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), 151.

Sedangkan pemberian skor untuk setiap jawaban angket nilai yang diberikan untuk jawaban sangat setuju dengan skor 4, setuju dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 2, dan sangat tidak setuju skor 1.

Tabel 3.1
Model Kualifikasi Jawaban Angket Item Positif

Jawaban	Skor Positif	Keterangan
A	4	Sangat Setuju
B	3	Setuju
C	2	Tidak Setuju
D	1	Sangat Tidak Setuju

3. Lembar Wawancara

Pedoman tes wawancara digunakan sebagai arahan dalam pelaksanaan wawancara berdasarkan faktor-faktor persepsi yang menjadi acuan. Dilakukan setelah siswa menyelesaikan soal matematika model TIMSS. Lembar tes wawancara dibuat untuk mendukung hasil angket siswa mengenai persepsi siswa setelah menyelesaikan soal statistik di TIMSS. Pedoman tes wawancara ini berisi butir-butir pertanyaan yang dibuat sendiri oleh peneliti. Instrumen penelitian terlebih dahulu di validasi sebelum diujikan kepada subjek penelitian. Validitas dilakukan oleh tim ahli dalam hal ini yang dimaksud sebagai tim ahli adalah para dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya. Setelah divalidasi kemudian dilakukan perbaikan instrumen berdasarkan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil wawancara ditunjukkan dengan pengkodean WCR (wawancara), hal tersebut untuk memudahkan peneliti menunjukkan hasil wawancara responden sesuai dengan yang dilampirkan.

G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

a. Validitas Angket

Menurut Suherman, suatu alat evaluasi disebut valid apabila suatu alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang harus dievaluasi.⁵ Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu. Dalam melaksanakan fungsinya, uji validitas digunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (*raw score*) yaitu:⁶

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R_{xy} = Koefisien korelasi dari simpangan

$\sum X$ = Jumlah variabel X

$\sum Y$ = Jumlah variabel Y

$\sum XY$ = Jumlah perkalian variabel X dengan variabel Y

N = Jumlah Sampel

b. Uji Reliabilitas Angket

Menurut Suherman, suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksud sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama.⁷ Dalam buku Suherman, rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus alpha:⁸

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien korelasi

k_2 = Banyaknya Butir Pertanyaan

σ^2 = Variansi skor total

$\sum \sigma^2 b$ = Jumlah variansi skor setiap item

⁵Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematik Kontemporer* (Bandung: UPI, 2003), 102.

⁶Ibid, halaman 119.

⁷Suherman, Op. Cit, hal. 131.

⁸Ibid, halaman 153.

Dimana:

$$\sigma^2 b = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma^2 b = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}$$

c. Uji Normalitas

Berfungsi untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak, hal ini sebagai prasyarat digunakannya analisis parametrik. Berikut ini langkah-langkah analisis parametrik:

1. Tulis H_0 : sampel yang berasal dari distribusi normal
2. Data mentah diubah ke dalam bentuk distribusi normal

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

3. Untuk tiap bilangan baku ini kemudian dihitung peluang $F(Z_i) < P < (Z \leq Z_i)$ dengan $F(Z_i)$ adalah proporsi.
4. Selanjutnya Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 , jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_1)$ maka:

$$S(Z_1) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

Jika nilai Asym Sig > 0,05 maka data terdistribusi normal dan sebaliknya jika Asym Sig < 0,05 maka data terdistribusi tidak normal.

d. Uji Analisis Faktor

Menurut Nugroho, langkah analisis faktor adalah dengan mendiskripsikan hubungan/korelasi antar variabel yang dianalisis dalam beberapa kelompok. Pengelompokan variabel dilakukan dalam bentuk sel. Dimana pada masing-masing sel terdapat variabel-variabel yang saling berkorelasi dengan cukup kuat, namun memiliki hubungan yang lemah dengan variabel yang memiliki komponen utama itulah faktor. Setelah faktor didapatkan, selanjutnya dimensi data akan direduksi dengan menyatakan variabel asal sebagai kombinasi linear sejumlah faktor. Akhirnya sejumlah faktor tersebut mampu

menjelaskan sebesar mungkin keragaman data yang dijelaskan oleh variabel asal.⁹

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Hasil Tes Tertulis

Analisis hasil tes tertulis dilakukan dengan mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS. Adapun langkah-langkah analisis hasil tes tertulis sebagai berikut:

- a) Memeriksa hasil tes tertulis sesuai dengan kunci jawaban yang telah dibuat oleh peneliti.
- b) Mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS.

2. Analisis Hasil Wawancara

Miles and Huberman dalam Sugiyono mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas. Menurut Moleong, analisis data kualitatif meliputi¹⁰ :

- a) Reduksi data
Reduksi data adalah bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu dan mengorganisasi data sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhir dapat diambil.
- b) Penyajian Data
Penyajian data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:
 - 1) Menyajikan data hasil wawancara dengan subjek untuk melihat kekonsistensian informasi yang diberikan subjek sehingga akan diperoleh data yang valid.
 - 2) Setelah didapat data yang valid, peneliti mendeskripsikan persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS.
- c) Menarik Kesimpulan
Setelah melewati dua proses diatas dalam penelitian ini penarikan kesimpulan didasarkan pada hasil pembahasan terhadap data yang diperoleh dari hasil

⁹Yohannes A. Nugroho, Op. Cit., hal. 113.

¹⁰Ridvia Lisa, dkk, "Analisis Data Kualitatif Model Miles Dan Huberman (Sebuah Rangkuman Dari Buku Analisis Data Kualitatif, Mathew B. Miles Dan A. Michael).

wawancara¹¹. Penarikan kesimpulan tersebut dimaksudkan untuk merumuskan dan mendeskripsikan faktor-faktor persepsi siswa terhadap statistik dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS.

3. Analisis Hasil Angket

Analisis data adalah proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa dengan menggunakan metode statistik untuk menguji hipotesis yang diajukan, karena data yang diperoleh berwujud angka-angka dan metode statistik dapat memberikan hasil yang obyektif. Analisa data yang digunakan adalah teknik analisis faktor eksploratori (EFA) dengan bantuan program SPSS 16.0. Menggunakan analisis faktor eksploratori (EFA) karena tujuan penelitian ini untuk mereduksi data dari variabel asal atau variabel awal menjadi variabel baru atau faktor yang jumlahnya lebih kecil daripada variabel awal. Proses analisis faktor eksploratori (EFA) mencoba untuk menemukan hubungan antara variabel baru atau faktor yang terbentuk saling independen sesamanya. Sehingga dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel atau faktor yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal yang bebas atau tidak berkorelasi sesamanya.¹²

4. Prosedur Analisis Faktor

Tujuan analisis faktor akan tercapai jika dilakukan melalui prosedur yang benar. Prosedur dalam melakukan analisis ini adalah pemilihan variabel, pembentukan faktor, menginterpretasikan hasil analisis dan melakukan validasi terhadap hasil pempfaktoran.¹³

¹¹Itsna, Skripsi: “Profil Literasi Finansial Siswa Dalam Memecahkan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Status Sosial Ekonomi Orang Tua”. *UIN sunan ampel surabaya* (Surabaya: Agustus, 2017), 34.

¹²Anwar Hidayat, “Penjelasan Analisis Faktor.” *Hipotesis, Multivariat*, diakses dari <https://www.statistikian.com/2014/03/analisis-faktor.html>, pada tanggal 30 Maret 2014.

¹³Wiratmanto, Skripsi: “Analisis Faktor dan Penerapannya dalam Mengidentifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Konsumen terhadap Penjualan Media Pembelajaran”. *UNY* (Yogyakarta: November, 2014), 24-38.

a. Pemilihan Variabel

Sebelum dilakukan analisis, variabel perlu dipilih dan diseleksi. Sebelum dilakukan analisis faktor pengujian kelayakan variabel dapat dilakukan dengan melakukan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap variabel awal. Tujuannya adalah agar terpilih variabel yang tepat. Jika terdapat beberapa variabel tidak relevan maka peneliti membuang variabel tersebut karena dapat mempengaruhi interpretasi hasil analisis faktor.

Untuk mengetahui apakah variabel sudah memadai untuk dianalisis lebih lanjut, digunakan pengukuran *Measure of Sampling Adequacy* (MSA). Dalam paket program SPSS, nilai MSA untuk masing-masing variabel dapat dilihat dalam diagonal pada *anti image correlation* pada bagian diagonal matriks. Apabila satu atau beberapa variabel awal secara individu mempunyai nilai MSA yang kurang dari 0,5 maka variabel tersebut dikeluarkan dari proses analisis. Kemudian variabel-variabel awal yang memenuhi kriteria diuji lagi hingga diperoleh nilai MSA yang mencapai 0,5.

Langkah yang dilakukan setelah setiap variabel awal yang akan dimasukan dalam analisis diperoleh, yaitu pengujian kecukupan sampel melalui indeks *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) *Measure of Sampling Adequacy*. Indeks ini digunakan untuk meneliti ketepatan penggunaan analisis faktor. Apabila nilai KMO antara 0,5 sampai 1 maka dapat disimpulkan analisis faktor tepat digunakan.¹⁴

b. Pembentukan Faktor

Setelah variabel ditentukan dan dipilih serta perhitungan korelasinya telah memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis, langkah selanjutnya adalah membentuk faktor untuk menemukan struktur yang mendasari hubungan antar variabel awal tersebut. Metode

¹⁴Simamora Bilson, *Analisis Multivariat Pemasaran*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2005), 123.

yang sering digunakan dalam analisis faktor eksploratori adalah metode *principal component*.

i. Metode *Principal Component*

Tujuan khusus dari metode analisis faktor *principal component* adalah mengetahui struktur yang mendasari variabel-variabel awal dalam analisis dan melakukan penyederhanaan stuktur sekumpulan variabel awal tersebut melalui reduksi data.

ii. Kriteria Penentuan Jumlah Faktor

Analisis faktor selalu berusaha untuk menghasilkan faktor yang jumlahnya lebih sedikit daripada jumlah variabel yang diolah. Pendekatan yang digunakan untuk menentukan berapa jumlah faktor yang diperoleh dalam penelitian ini adalah berdasarkan nilai eigen, persentase variansi dan *scree plot*.

iii. Rotasi Faktor

Tujuan utama proses rotasi adalah tercapainya kesederhanaan terhadap faktor dan meningkatnya kemampuan interpretasinya. Dalam penelitian ini menggunakan rotasi faktor ortogonal. Rotasi ortogonal merupakan rotasi yang dilakukan dengan mempertahankan sumbu secara tegak lurus satu dengan yang lainnya. Dengan melakukan rotasi ini, maka setiap faktor independen terhadap faktor lain karena sumbunya saling tegak lurus. Rotasi ortogonal digunakan bila analisis bertujuan untuk mereduksi jumlah variabel tanpa mempertimbangkan seberapa berartinya faktor yang diekstraksi.

c. Interpretasi Hasil Analisis Faktor

Jika tujuannya mereduksi data, beri nama faktor hasil reduksi dan hitung faktor skornya. Dilihat dari nilai *factor loading* yang diperoleh setiap variabel dengan membandingkan nilai *factor loading* dari variabel didalam faktor yang terbentuk.

a. Kriteria penentuan signifikansi *factor loading*

Pedoman penentuan signifikansi *factor loading* disajikan oleh SOLO *Power Analysis*, BMDP

*Statistical Software, Inc.*1993.¹⁵ Pada penelitian ini menggunakan level signifikansi (α) 0,55 ditetapkan aturan untuk mengidentifikasi *factor loading* yang signifikan berdasarkan ukuran sampel yang digunakan adalah 93 siswa.

b. Penamaan Faktor

Setelah benar-benar terbentuk faktor yang masing-masing beranggotakan variabel-variabel yang diteliti, maka dilakukan penamaan faktor berdasarkan karakteristik yang sesuai dengan anggotanya. Penamaan faktor dilakukan dengan melihat hal yang mendasari dan cukup mewakili sifat-sifat dari variabel-variabel awal yang terkumpul dalam satu faktor. Langkah yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan generalisasi terhadap variabel-variabel awal tersebut.

d. Validasi Hasil Analisis Faktor

Tahapan terakhir dalam analisis faktor adalah pengujian terhadap kestabilan analisis ini. Pengujian ini biasa disebut sebagai validasi hasil pemfaktoran. Tahap pengujian validasi hasil analisis faktor dalam penelitian ini dengan membagi sampel keseluruhan menjadi dua bagian yang sama banyak. Setelah itu, validasi dilakukan dengan menerapkan metode analisis faktor yang sama yaitu metode *principal component* pada masing-masing bagian sampel tersebut. Interpretasi hasil validasi yaitu apabila faktor yang terbentuk pada kedua bagian sampel menunjukkan hasil ekstraksi jumlah faktor yang sama dengan analisis faktor yang telah dilakukan pada sampel keseluruhan, maka dikatakan valid dan stabil sehingga hasil analisis faktor dapat digeneralisasikan pada populasinya.

¹⁵J. A. Phillips, "Application of Statistics in Educational Research." Diakses dari <http://peoplelearn.homestead.com/MULTIVARIATE/Module13FACTOR3.html>, 2002.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Hasil Persepsi Siswa terhadap Statistika dalam Menyelesaikan Soal TIMSS

a. Profil Responden

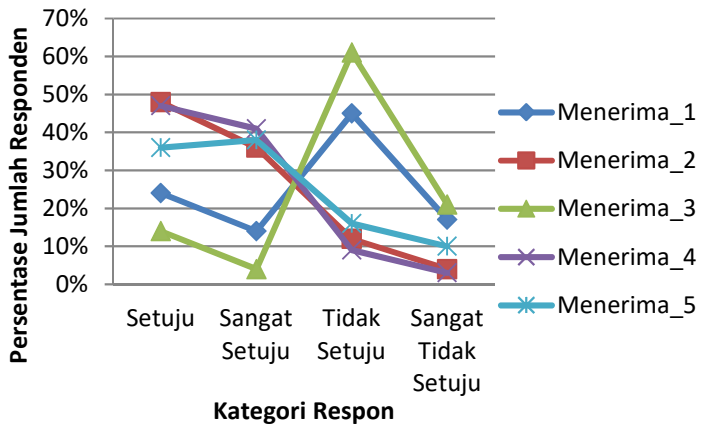
Gambaran informasi mengenai persepsi siswa disajikan dengan menggunakan data profil responden. Profil responden tersebut terdiri atas jenis kelamin dan jenis kelas. Untuk responden berdasarkan jenis kelamin terdiri dari 42 berjenis kelamin laki-laki dan 51 berjenis kelamin perempuan. Seluruh responden dari kelas VIII B (Unggulan), VIIC dan VIII D.

Tabel 4.1
Profil Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kelas

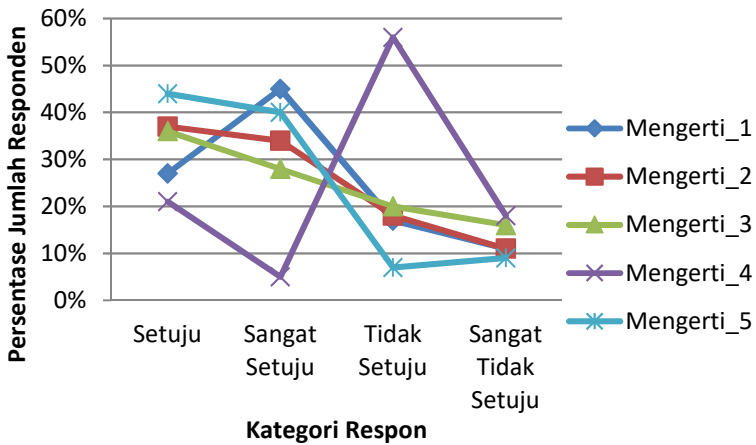
	VIII B	VIII C	VIII D	Presentase
Laki-Laki	12	14	16	45%
Perempuan	16	18	17	55%
Total	28	32	33	100%

b. Analisis Deskriptif

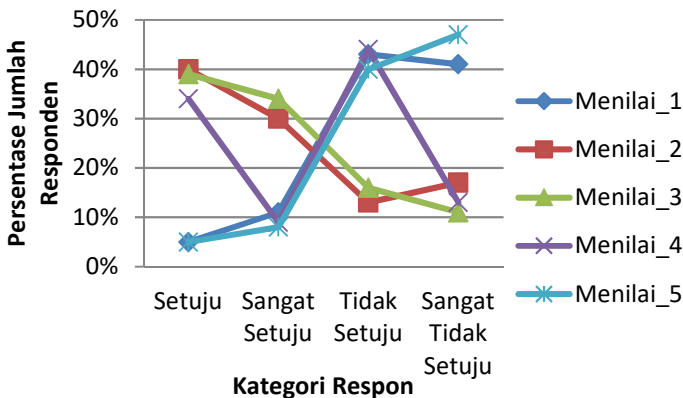
Instrumen untuk memperoleh data persepsi siswa terhadap soal statistik di TIMSS menggunakan angket dengan skala pengukuran yang dibagi menjadi empat kategori yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Berikut ini disajikan hasil analisis deskriptif berupa diagram pie dari setiap variabel mengenai gambaran informasi persepsi siswa terhadap statistik dalam bentuk skala sikap.



Gambar 4.1
Persentase Jumlah Responden pada Faktor Menerima



Gambar 4.2
Persentase Jumlah Responden pada Faktor Memahami



Gambar 4.3
Persentase Jumlah Responden pada Faktor Menilai

Hasil perolehan persentase tersebut didukung oleh hasil wawancara yang menyatakan bahwa pada faktor mengerti terhadap soal TIMSS memiliki kendala dari segi menerima materi yang diberikan oleh guru. Sebagian besar materi dapat diterima oleh peserta didik. Namun, tidak semua materi yang diterima dapat dimengerti oleh peserta didik. Materi yang diberikan oleh guru sudah jelas, tetapi ada faktor yang menyebabkan materi mudah hilang dalam pemahaman peserta didik. Hal tersebut dapat dikurangi dengan banyak berlatih mengerjakan soal-soal matematika tentang statistika agar materi tidak mudah hilang.

Apabila dilihat dari faktor mengerti, data penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (peserta didik) menyatakan bahwa materi statistika dalam kehidupan sehari-hari sangat dipahami oleh sebagian besar peserta didik. Hal tersebut dibuktikan dari perolehan jumlah persentase “tidak setuju” pada indikator siswa tidak dapat memahami statistika dalam kehidupan sehari-hari, sebagaimana Gambar 4.3. Artinya, dari faktor mengerti terkait dengan pemahaman siswa sebagai alat evaluasi hasil belajar siswa pada pelajaran matematika khususnya materi statistika. Sebab, mengerti adalah salah satu faktor persepsi siswa terhadap soal statistik di TIMSS.

Sebagian besar siswa berpendapat bahwa materi statistika tidak ada hubungannya dengan pelajaran lain, sehingga siswa kurang termotivasi dalam menyelesaikan soal statistik.

Pada faktor menilai, sebagian besar siswa menyatakan bahwa statistika membuat pusing. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara responden bahwa statistika membuat pusing. Salah satu alasan kenapa membuat pusing, karena responden tidak memiliki minat untuk mengerjakan soal statistika tersebut. Namun, tidak beda jauh menyatakan bahwa statistika adalah materi yang menyenangkan, hal tersebut ditunjukkan pada persentase “setuju” pada indikator yang menyatakan bahwa materi statistika sangat menyenangkan.

c. Hasil dari Wawancara

Teknik wawancara dilakukan dengan menentukan narasumber yang representatif terlebih dahulu yang sesuai dengan pertanyaan penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi responden adalah 2 peserta didik yang mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal tes tulis yang dapat dilihat dari lembar jawaban yang terisi.

Dari hasil wawancara responden, didapatkan beberapa temuan yang dapat dianalisa:

1. Faktor Pengalaman

Dalam menjawab pertanyaan ini ada beberapa poin penting yang diajukan pada subjek penelitian. Poin penting tersebut adalah pertama, terkait dengan adanya kesulitan yang dialami responden ketika mengerjakan tes tulis. Kedua, alasan responden mengapa mengalami kesulitan tersebut.

Berkenaan dengan munculnya faktor-faktor persepsi berupa faktor pengalaman, reaksi responden sebagaimana berikut ini:

“...Lumayan, lumayan mudah (WCR.L.S1.10) Nomor 2, 3, 4 tidak saya kerjakan. Karena, saya lupa cara mengerjakannya...”

2. Faktor Minat

Sebagai upaya untuk menemukan yang menjadi kendala responden mengalami kesulitan, terdapat beberapa poin pertanyaan yang diajukan adalah pertama, Bagaimana bisa lupa, apakah responden ketika dirumah tidak belajar atau ada penyebab lainnya. Kedua, apa yang harus dilakukan responden untuk mengatasi kesulitan yang dialami. Apakah harus diperbaiki pada metode/model pembelajarannya yang diterima oleh responden.

Berikut akan digambarkan pada hasil wawancara.

“...Karena saya tidak menyukai pelajaran matematika, jadi dirumah saya tidak belajar materi statistika ini.(WCR.L.S1.20) Kesalahan saya sendiri, hehe. Belajar memahami soal statistik lebih dalam lagi. Penjelasan guru dan metode yang digunakan oleh guru sudah berkaitan, namun saya sendiri masih belum bisa memahami sepenuhnya materi statistik...”

3. Faktor Keinginan

Dalam menjawab pertanyaan ini ada beberapa poin penting yang diajukan pada subjek penelitian. Poin penting tersebut adalah pertama, terkait dengan apakah subjek mengalami kesulitan pada waktu mengerjakan tes tulis. Kedua, apa yang menjadi kendala subjek mengalami kesulitan pada waktu mengerjakan tes tulis.

Berikut akan digambarkan pada hasil wawancara terhadap subjek:

“...Iya.(WCR.L.S2.10) susah kak, soalnya nggak ada niat. Pusing mengerjakan soalnya. Iya, saya lupa cara mengubah diagram lingkaran ke diagram batang...”

4. Faktor Penyampaian Materi

Sebagai upaya untuk menemukan jawaban atas kesulitan yang dialami oleh subjek terhadap tes tulis, terdapat beberapa poin penting dalam pertanyaan tersebut yaitu apa alasan subjek lupa terhadap materi yang sudah diajarkan. Kedua, solusi apa untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi oleh subjek, apakah dari model atau metode pembelajarannya.

Berikut adalah petikan hasil wawancara yang berkenaan dengan tema diatas:

“...Karena gurunya kalau menjelaskan terlalu cepat, selain itu saya juga kurang menyukai pelajaran matematika. Jadi saya jarang belajar matematika jika dirumah. Karena gurunya kalau menjelaskan terlalu cepat, selain itu saya juga kurang menyukai pelajaran matematika. Jadi saya jarang belajar matematika jika dirumah.(WCR.L.S2.20).”

5. Faktor Keterkaitan

Dalam menjawab pertanyaan ini ada beberapa poin penting yang diajukan pada subjek penelitian. Poin penting tersebut adalah pertama, terkait dengan manfaat mempelajari statistika untuk kehidupan sehari-hari. Kedua, apa contoh kegunaan statistika dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut petikan wawancaranya...

“...Ya ada manfaatnya kak, salah satunya untuk menghitung uang. Selain menghitung uang, statistika juga dapat digunakan untuk menghitung siswa jika hanya diketahui jumlah persentasinya saja.”

2. Analisis Faktor Persepsi Siswa terhadap Soal statistik di TIMSS

Untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama, digunakan pengujian model menggunakan analisis faktor eksploratori. Analisis faktor eksploratori digunakan untuk mereduksi data dari variabel asal atau variabel awal menjadi variabel baru atau faktor yang jumlahnya lebih kecil daripada variabel awal. Proses analisis faktor eksploratori (EFA) digunakan untuk menemukan hubungan antara variabel baru atau faktor yang terbentuk saling *independent* sesamanya. Sehingga dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel atau faktor yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal yang bebas atau tidak berkorelasi sesamanya.

Dengan menggunakan pertimbangan-pertimbangan dari definisi persepsi pada bab sebelumnya diperoleh 15 variabel awal faktor persepsi (BAB II, hal.24). Variabel-variabel awal tersebut adalah:

- a. Faktor menerima atau menyerap terdiri dari 5 indikator, yaitu:
 1. Mata pelajaran matematika tentang statistik yang diberikan guru saya terima dengan jelas.(X1)
 2. Mata pelajaran matematika tentang statistik yang diberikan guru saya terima dengan sangat cepat.(X2)

3. Pelajaran matematika materi statistik yang diterangkan guru saya terima sebagian kecil saja.(X3)
4. Bahan pelajaran matematika materi statistik saya terima dengan jelas tetapi mudah hilang.(X4)
5. Pelajaran matematika materi statistik yang diberikan oleh guru saya terima dengan mendengar dan memahami.(X5)
- b. Faktor mengerti atau memahami terdiri dari 5 faktor, yaitu:
 6. Mata pelajaran matematika saya mengerti sebagian saja.(X6)
 7. Mata pelajaran matematika materi statistik saya pahami secara keseluruhan.(X7)
 8. Mata pelajaran matematika materi statistik saling berkaitan dengan materi matematika yang lain.(X8)
 9. Mata pelajaran matematika tentang statistik tidak saya pahami dalam penerapan sehari - hari.(X9)
 10. Mata pelajaran matematika tentang statistik tidak ada hubungannya dengan mata pelajaran lain.(X10)
- c. Faktor menilai terdiri dari 5 indikator, yaitu:
 11. Mata pelajaran matematika tentang bab statistik sangat mudah.(X11)
 12. Mata pelajaran matematika tentang statistik sangat menyenangkan.(X12)
 13. Mata pelajaran matematika tentang statistik sangat bermanfaat.(X13)
 14. Mata pelajaran matematika tentang statistik menyebabkan sakit kepala dan sakit perut.(X14)
 15. Mata pelajaran matematika tentang statistik menyebabkan stres (kesedihan).(X15)

Dari kelabelas variabel awal tersebut, selanjutnya dilakukan validasi menggunakan validitas internal (*internal validity*). Validitas internal merupakan validitas penelitian yang berhubungan dengan pertanyaan sejauh mana faktor-faktor persepsi siswa terhadap statistik.

Untuk menguji validitas isi, digunakan *expert judgments* (ahli) untuk mengoreksi isi dari angket tersebut. Terdapat 4 orang *expert judgments* yang menilai/memvalidasi. Kesimpulan dari keempat *expert judgments* yaitu merevisi bahasa yang baku dan EYD yang tepat. Untuk keseluruhan petunjuk teknis yang telah diberikan tidak

ada masalah dan layak untuk dilanjutkan. Beberapa perubahan setelah yang dilakukan berdasarkan saran validator diantaranya:

1. Pada variabel X1 menyatakan “Mata pelajaran matematika yang diberikan guru saya terima dengan jelas” menjadi “Mata pelajaran matematika tentang statistik yang diberikan guru dapat saya terima dengan jelas”.
2. Pada variabel X2 menyatakan “Mata pelajaran matematika yang diberikan guru saya terima dengan sangat cepat” menjadi “Mata pelajaran matematika tentang statistik yang diberikan guru dapat diterima dengan sangat cepat”.
3. Pada variabel X3 menyatakan “Pelajaran matematika yang diterangkan guru saya terima sebagian kecil saja” menjadi “Pelajaran matematika materi statistik yang diterangkan guru dapat diterima sebagian kecil saja”.
4. Pada variabel X4 menyatakan “Bahan pelajaran matematika saya terima dengan jelas tetapi mudah hilang” menjadi “Mata pelajaran matematika materi statistik diterima dengan jelas tetapi mudah hilang”.
5. Pada variabel X5 menyatakan “Pelajaran matematika yang diberikan oleh guru saya terima dengan mendengar saja” menjadi “Pelajaran matematika materi statistik dapat diterima dengan mendengar dan memahami.”
6. Pada variabel X7 menyatakan “Mata pelajaran matematika saya pahami secara keseluruhan” menjadi “Mata pelajaran matematika materi statistik dapat dipahami secara keseluruhan”.

Langkah yang dilakukan setelah setiap variabel awal yang akan dimasukkan dalam analisis diperoleh, maka dilakukan yaitu pengujian kecukupan sampel melalui indeks *Kaiser- Meyer-Olkin* (KMO) *Measure of Sampling Adequacy* dan nilai signifikansi *Bartlett's Test of Sphericity*. Indeks ini digunakan untuk meneliti ketepatan penggunaan analisis faktor. Apabila nilai KMO antara 0,5 sampai 1 dan signifikansi *Bartlett's Test of Sphericity* ini kurang dari level signifikansi (α) yang digunakan dapat diartikan bahwa indikator-indikator dapat menjelaskan atau mengukur variabel.¹⁶ Dari output SPSS 16 diperoleh nilai KMO sebesar 0,629 dan nilai signifikansi

¹⁶ Simamora Bilson, *Analisis Multivariat Pemasaran*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2005).

Bartlett's Test of Sphericity nya adalah 0,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa analisis faktor tepat digunakan untuk menyederhanakan kumpulan 15 variabel tersebut. Berikut ini adalah Tabel 4.2 Hasil KMO dan *Bartlett's Test of Sphericity*.

Tabel 4.2
Hasil KMO dan *Bartlett's Test*

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.629
	Approx. Chi-Square	195.821
Bartlett's Test of Sphericity	Df	105
	Sig.	.000

a) Pembentukan Faktor

Setelah variabel ditentukan dan dipilih serta perhitungan korelasinya telah memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis, langkah selanjutnya adalah membentuk faktor untuk menemukan struktur yang mendasari hubungan antar variabel awal. Metode yang digunakan dalam pembentukan faktor adalah metode analisis *principal component*. Dua langkah utama dalam pembentukan faktor adalah penentuan jumlah faktor dan rotasi faktor-faktor yang terbentuk.

Dalam penentuan jumlah faktor, dilakukan dengan kombinasi beberapa kriteria untuk mendapatkan jumlah faktor yang paling sesuai dengan data penelitian. Tabel 4.3 menyajikan total variansi dari setiap variabel.

Tabel 4.3
Total Variance Explained

Comp onent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Varia nce	Cumula tive %	Total	% of Varia nce	Cumula tive %	Total
1	2.979	19.863	19.863	2.979	19.863	19.863	2.291
2	1.511	10.073	29.936	1.511	10.073	29.936	1.641
3	1.208	8.053	37.989	1.208	8.053	37.989	1.290
4	1.194	7.962	45.951	1.194	7.962	45.951	1.302
5	1.109	7.392	53.343	1.109	7.392	53.343	1.810
6	1.044	6.958	60.301	1.044	6.958	60.301	1.630
7	.994	6.624	66.925				
8	.915	6.097	73.022				
9	.859	5.724	78.746				
10	.778	5.186	83.932				
11	.665	4.435	88.366				
12	.571	3.804	92.171				
13	.467	3.111	95.281				
14	.386	2.576	97.857				
15	.321	2.143	100.000				

Kriteria pertama yang digunakan adalah nilai eigen. Faktor yang mempunyai nilai eigen lebih dari 1 akan dipertahankan dan faktor yang mempunyai nilai eigen kurang dari 1 tidak akan diikutsertakan dalam model. Dari tabel diatas diperoleh nilai eigen yang lebih besar dari 1 pada 1 faktor, 2 faktor, 3 faktor, 4 faktor, 5 faktor dan 6

faktor. Dengan kriteria ini diperoleh jumlah faktor yang digunakan adalah 6 faktor.

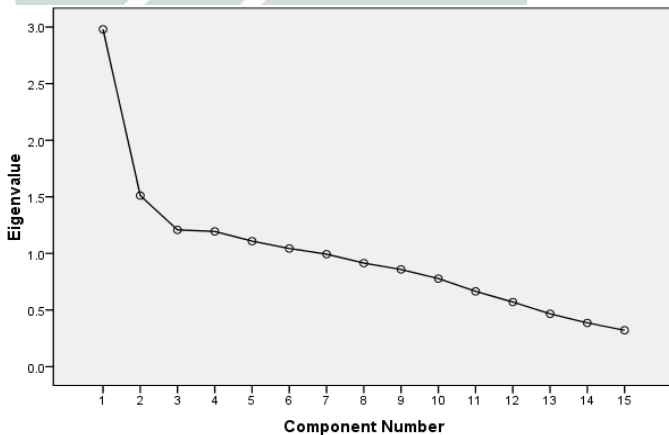
Kriteria kedua adalah penentuan berdasarkan nilai persentase variansi total yang dapat dijelaskan oleh banyaknya faktor yang akan dibentuk. Dari tabel di atas dapat dilakukan interpretasi yang berkaitan dengan variansi total kumulatif sampel. Jika variabel-variabel itu diringkas menjadi beberapa faktor, maka nilai total variansi yang dapat dijelaskan adalah sebagai berikut.

- Jika ke-15 variabel faktor diekstraksi menjadi 1 faktor, diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan adalah $2,979/15 \times 100\% = 0,1986\%$
- Jika ke-15 variabel faktor diekstraksi menjadi 2 faktor, diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan adalah $1,511/15 \times 100\% = 0,1007\%$, dan variansi total kumulatif untuk 2 faktor adalah $0,1986\% + 0,1007\% = 0,2993\%$
- Jika ke-15 variabel faktor diekstraksi menjadi 3 faktor, diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan $1,208/15 \times 100\% = 0,0805\%$, dan variansi total kumulatif untuk 3 faktor adalah $0,2993\% + 0,0805\% = 0,3798\%$
- Jika ke-15 variabel faktor diekstraksi menjadi 4 faktor, diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan $1,194/15 \times 100\% = 0,0796\%$, dan variansi total kumulatif untuk 3 faktor adalah $0,3798\% + 0,0796\% = 0,4594\%$
- Jika ke-15 variabel faktor diekstraksi menjadi 5 faktor, diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan $1,109/15 \times 100\% = 0,0739\%$, dan variansi total kumulatif untuk 3 faktor adalah $0,4594\% + 0,0739\% = 0,5333\%$
- Jika ke-15 variabel faktor diekstraksi menjadi 6 faktor, diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan $1,044/15 \times 100\% = 0,0696\%$, dan variansi total kumulatif untuk 3 faktor adalah $0,5333\% + 0,0696\% = 0,6029\%$

Dengan mengekstraksi variabel-variabel awal menjadi 6 faktor telah dihasilkan variansi total kumulatif yaitu 0,6029%. Artinya dari 6 faktor yang terbentuk sudah dapat mewakili 15 variabel persepsi siswa yang menjelaskan kira-kira sebesar 0,6029% persepsi siswa. Dengan demikian

ekstraksi 6 faktor yang diperoleh telah dapat dihentikan dan telah memenuhi kriteria kedua.

Kriteria ketiga adalah penentuan berdasarkan *scree plot*. *Scree plot* merupakan suatu plot nilai eigen terhadap jumlah faktor yang diekstraksi. Titik pada tempat dimana *scree* mulai terjadi menunjukkan banyaknya faktor yang tepat. Titik ini terjadi ketika *scree* mulai terlihat mendatar. Pada Gambar 4.1 diketahui bahwa *scree plot* mulai mendatar pada ekstraksi variabel-variabel awal menjadi 6 faktor.



Gambar 4.4
Scree Plot

Dari kombinasi ketiga kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstraksi faktor yang paling tepat adalah 6 faktor. Setelah *scree plot* diperoleh, langkah berikutnya adalah menentukan komunalitas. Komunalitas pada dasarnya adalah jumlah variansi dari suatu variabel yang dapat dijelaskan oleh faktor yang ada. Lebih lengkapnya dapat dilihat dalam Tabel 4.4, sementara itu (Output SPSS 20 disajikan pada Lampiran)

Tabel 4.4
Communalities

	Initial	Extraction
MENERIMA_1	1.000	.594
MENERIMA_2	1.000	.650
MENERIMA_3	1.000	.675
MENERIMA_4	1.000	.446
MENERIMA_5	1.000	.480
MENGERTI_1	1.000	.685
MENGERTI_2	1.000	.767
MENGERTI_3	1.000	.769
MENGERTI_4	1.000	.509
MENGERTI_5	1.000	.512
MENILAI_1	1.000	.305
MENILAI_2	1.000	.786
MENILAI_3	1.000	.806
MENILAI_4	1.000	.494
MENILAI_5	1.000	.567

Setelah diketahui bahwa 6 faktor adalah jumlah yang paling optimal, maka tabel *component matriks* menunjukkan distribusi kedelapan variabel tersebut pada dua faktor yang terbentuk sedangkan angka-angka yang ada pada tabel tersebut adalah *factor loading*, yang menunjukkan besar korelasi antara suatu variabel. Proses penentuan variabel mana akan dimasukkan ke faktor yang mana, dilakukan dengan melakukan perbandingan besar korelasi setiap baris. Lebih lengkapnya dapat dilihat dalam tabel 4.5 berikut ini: (Output dengan SPSS 16 dapat dilihat pada Lampiran)

Tabel 4.5
Component Matrix

	Component					
	1	2	3	4	5	6
MENILAI_2	.733					
MENILAI_5	.656					
MENERIMA_3	.634					
MENILAI_3	.520					
MENERIMA_1	.476					
MENILAI_4	.452					
MENILAI_1	.437					
MENERIMA_5	.430					
MENGERTI_4		.475				
MENGERTI_5		-.469				
MENGERTI_2			.677			
MENGERTI_3				.709		
MENERIMA_4					.415	
MENGERTI_1						.506
MENERIMA_2						.480

Langkah selanjutnya adalah rotasi. Proses perotasian pada hasil penelitian ini bertujuan adalah untuk mendapatkan faktor-faktor dengan *factor loading* yang cukup jelas untuk interpretasi. Komponen matriks rotasi (*rotated component matrix*) adalah matriks korelasi yang memperlihatkan distribusi variabel yang lebih jelas dan nyata dibandingkan *component matrix*. Lebih lengkapnya dapat dilihat dalam tabel 4.6 berikut ini: (Output dengan SPSS 16 dapat dilihat pada Lampiran).

Tabel 4.6
Rotated Component Matrix

	Component					
	1	2	3	4	5	6
MENILAI_3	.817					
MENILAI_2	.803					.428
MENILAI_5	.568				.449	
MENERIMA_4		.573				
MENGERTI_4		.562				.441
MENERIMA_3	.464	.555				
MENILAI_1		.463				
MENGERTI_2			.860			
MENGERTI_3				.833		
MENERIMA_5				-.464		
MENERIMA_1					.733	
MENGERTI_5					.658	
MENERIMA_2					.646	
MENGERTI_1						.792
MENILAI_4						.617

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai-nilai *factor loading* antara suatu variabel dengan beberapa faktor telah cukup dibedakan dan siap dilakukan interpretasi. Seluruh variabel telah mempunyai *factor loading* yang tinggi pada salah satu faktor dan mempunyai *factor loading* yang cukup kecil untuk faktor-faktor yang lainnya.

b) Interpretasi Hasil Analisis Faktor

Langkah selanjutnya adalah penentuan signifikansi nilai *factor loading* untuk menentukan pengelompokan variabel ke dalam faktor yang sesuai. Menurut para ahli dalam bidang multivariat, nilai *factor loading* sebesar 0,40 telah dianggap signifikan untuk ukuran sampel 93 responden. Berdasarkan hal tersebut, dalam interpretasi

seluruh *factor loading* akan dianggap signifikan jika nilainya 0,40 atau lebih. Berikut ini adalah pengelompokan variabel-variabel awal ke dalam 6 faktor yang telah terbentuk. Berdasarkan pada tabel 4.6 terlihat bahwa variabel menilai_2 mempunyai nilai *factor loading* tertinggi pada faktor 1 yaitu 0,803 dan nilai terendah 0,568 pada variabel menilai_5. Menurut pedoman di atas, nilai telah dianggap signifikan karena lebih besar dari 0,40.

Variabel menerima_4 mempunyai nilai *factor loading* tertinggi pada faktor 2 yaitu 0,573 dan menilai_1 mempunyai nilai terendah 0,463. Menurut pedoman di atas, nilai telah dianggap signifikan karena lebih besar dari 0,40. Sedangkan nilai *factor loading* dengan faktor 5 sangat kecil, sehingga variabel ini dimasukkan dalam faktor 1. Demikian juga pada penentuan variabel-variabel yang lain. Berikut ini adalah tabel 4.7 hasil pengelompokan variabel ke dalam faktor.

Tabel 4.7
Hasil Pengelompokan Variabel ke dalam Faktor

Faktor	Variabel
1	Materi statistika sangat bermanfaat (menilai_3), materi statistika sangat menyenangkan (menilai_2), materi statistika menyebabkan stres (menilai_5)
2	Materi statistika saya terima dengan jelas tetapi mudah hilang (menerima_4), materi statistika tidak saya pahami dalam penerapan sehari-hari (mengerti_4), materi statistik yang diterangkan guru saya terima sebagian kecil saja (menerima_3), materi statistik sangat mudah (menilai_1)
3	Materi statistik saya pahami secara keseluruhan (mengerti_2)
4	Materi statistik saling berkaitan dengan materi yang lain (mengerti_3)
5	Materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan jelas (menerima_1),

	materi statistika tidak ada hubungannya dengan mata pelajaran lain (mengerti_5), materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan cepat (menerima_2)
6	Mata pelajaran matematika saya mengerti sebagian saja (mengerti_1), materi statistika menyebabkan sakit kepala (menilai_4)

Langkah selanjutnya setelah terbentuk faktor yang masing-masing beranggotakan variabel-variabel yang diteliti, maka dilakukan penamaan faktor berdasarkan karakteristik yang sesuai dengan anggotanya.

➤ **Faktor 1**

Anggota faktor ini adalah variabel "materi statistika sangat bermanfaat", "materi statistika sangat menyenangkan", dan "materi statistika menyebabkan stres". Dengan mereduksi hasil dari ketiga variabel tersebut, faktor 1 selanjutnya dinamakan sebagai faktor menilai. Dinamakan faktor menilai karena sebelumnya ketiga variabel terdapat pada faktor persepsi yaitu menilai.

➤ **Faktor 2**

Anggota faktor ini adalah variabel "materi statistika saya terima dengan jelas tetapi mudah hilang", "materi statistika tidak saya pahami dalam penerapan sehari-hari", "materi statistik yang diterangkan guru saya terima sebgaiian kecil saja", dan "materi statistik sangat mudah". Dengan melakukan reduksi dari ketiga variabel tersebut, faktor 2 selanjutnya dinamakan sebagai faktor penerimaan siswa. Karena ketiga variabel tersebut termasuk dalam faktor penerimaan pada faktor sebelumnya.

➤ **Faktor 3**

Anggota faktor ini adalah variabel "materi statistik saya pahami secara keseluruhan". Dengan melakukan generalisasi dari ketiga variabel tersebut, faktor 3 selanjutnya dinamakan sebagai pemahaman siswa. Dinamakan faktor pemahaman karena terdapat variabel yang menyatakan "materi statistik dapat

dipahami secara keseluruhan”. Variabel tersebut termasuk dalam faktor pemahaman.

➤ **Faktor 4**

Anggota faktor ini adalah variabel ”materi statistik saling berkaitan dengan materi yang lain”. Dengan melakukan reduksi dari kedua variabel tersebut, faktor 4 selanjutnya dinamakan sebagai faktor keterkaitan. Karena, dari variabel tersebut menyatakan ”materi statistik saling berkaitan dengan materi yang lain” yang menunjukkan kata keterkaitan.

➤ **Faktor 5**

Anggota faktor ini adalah variabel “materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan jelas”, “materi statistika tidak ada hubungannya dengan mata pelajaran lain”, dan “materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan cepat”. Dengan mereduksi dari kedua variabel tersebut, faktor 5 selanjutnya dinamakan sebagai faktor penyampaian materi. Dinamakan faktor penyampaian materi karena terdapat variabel yang menyatakan ”materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan cepat”.

➤ **Faktor 6**

Anggota faktor ini adalah variabel ”mata pelajaran matematika saya mengerti sebagian saja”, dan ”materi statistika menyebabkan sakit kepala”. Dengan melakukan generalisasi dari kedua variabel tersebut, faktor 6 selanjutnya dinamakan sebagai faktor minat. Dinamakan faktor minat karena, dari hasil wawancara salah satu subjek mengatakan “...Iya.(WCR.L.S2.10) susah kak, soalnya nggak ada niat. Pusing mengerjakan soalnya. Iya, saya lupa cara mengubah diagram lingkaran ke diagram batang...”. Dengan demikian, perkataan subjek mendukung penamaan faktor 6 sebagai faktor minat.

c) Validasi Hasil Analisis Faktor

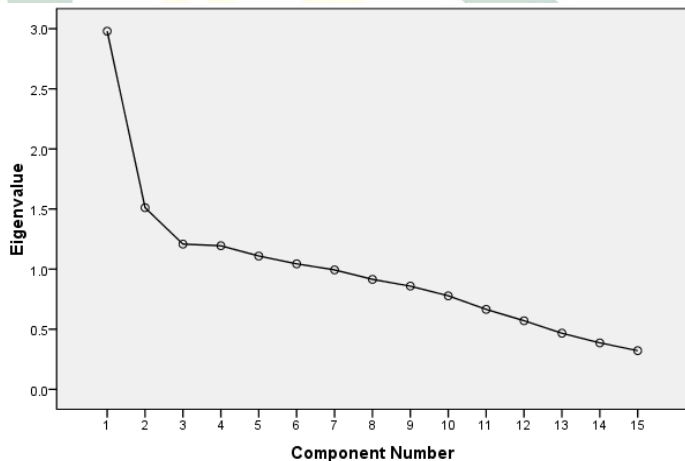
Tahapan terakhir dalam analisis faktor adalah pengujian terhadap kestabilan dan konsistensi faktor yang terbentuk. Pengujian kestabilan dan konsistensi faktor

tersebut sampel akan dipecah menjadi dua bagian yaitu sampel nomor 1 sampai 47 dan 48 hingga 93. Kemudian masing-masing hasil diperbandingkan dengan ketentuan jika sebuah faktor stabil maka hasil yang didapat relatif tidak jauh berbeda. Dengan menggunakan metode analisis yang sama, yaitu *principal component*, dilakukan analisis terhadap dua bagian sampel tersebut secara terpisah.

Tabel 4.8
Total Variance Explained Sampel Bagian Pertama

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	2.979	19.863	19.863	2.979	19.863	19.863	2.291
2	1.511	10.073	29.936	1.511	10.073	29.936	1.641
3	1.208	8.053	37.989	1.208	8.053	37.989	1.290
4	1.194	7.962	45.951	1.194	7.962	45.951	1.302
5	1.109	7.392	53.343	1.109	7.392	53.343	1.810
6	1.044	6.958	60.301	1.044	6.958	60.301	1.630
7	.994	6.624	66.925				
8	.915	6.097	73.022				
9	.859	5.724	78.746				
10	.778	5.186	83.932				
11	.665	4.435	88.366				
12	.571	3.804	92.171				
13	.467	3.111	95.281				
14	.386	2.576	97.857				
15	.321	2.143	100.000				

Kriteria pertama yang digunakan adalah nilai eigen. Dari tabel diatas diperoleh nilai eigen yang lebih besar dari 1 pada 1 faktor, 2 faktor, 3 faktor, 4 faktor, 5 faktor dan 6 faktor. Dengan kriteria ini diperoleh jumlah faktor yang digunakan adalah 6 faktor. Kriteria kedua adalah penentuan berdasarkan nilai persentase variansi total yang dapat dijelaskan oleh banyaknya faktor yang akan dibentuk. Dengan mengekstraksi variabel-variabel awal menjadi 6 faktor telah dihasilkan variansi total kumulatif sebesar 60,301%. Dengan demikian ekstraksi 6 faktor yang diperoleh telah dapat dihentikan dan telah memenuhi kriteria kedua. Kriteria ketiga adalah penentuan berdasarkan *scree plot*. Pada gambar 4.2 diketahui bahwa *scree plot* mulai mendatar pada ekstraksi variabel-variabel awal menjadi 6 faktor.



a

Gambar 4.5
***Scree plot* pada Sampel Bagian Pertama**

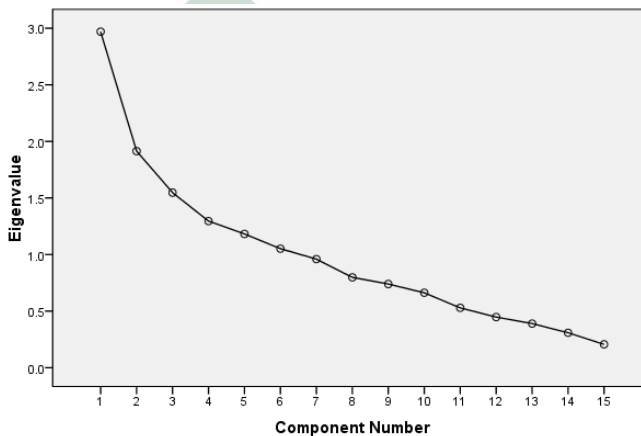
Dari kombinasi ketiga kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel bagian pertama menghasilkan jumlah faktor sebanyak 6 faktor.

Tabel 4.9
Total Variance Explained Sampel Bagian Kedua

Comp onent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	2.970	19.800	19.800	2.970	19.800	19.800	2.461
2	1.914	12.760	32.560	1.914	12.760	32.560	1.970
3	1.547	10.314	42.874	1.547	10.314	42.874	1.617
4	1.295	8.636	51.510	1.295	8.636	51.510	1.819
5	1.182	7.880	59.390	1.182	7.880	59.390	1.231
6	1.052	7.012	66.401	1.052	7.012	66.401	1.500
7	.959	6.394	72.795				
8	.798	5.323	78.119				
9	.739	4.929	83.047				
10	.662	4.415	87.462				
11	.529	3.526	90.988				
12	.447	2.981	93.969				
13	.390	2.600	96.568				
14	.309	2.057	98.626				
15	.206	1.374	100.000				

Kriteria pertama yang digunakan adalah nilai eigen. Dari tabel diatas diperoleh nilai eigen yang lebih besar dari 1 pada 1 faktor, 2 faktor, 3 faktor, 4 faktor, 5 faktor, dan 6 faktor. Dengan kriteria ini diperoleh jumlah faktor yang digunakan adalah 6 faktor. Kriteria kedua adalah penentuan berdasarkan nilai persentase variansi total yang dapat dijelaskan oleh banyaknya faktor yang akan dibentuk. Dengan mengekstraksi variabel-variabel awal

menjadi 6 faktor telah dihasilkan variansi total kumulatif sebesar 66,401%. Dengan demikian ekstraksi 6 faktor yang diperoleh telah dapat dihentikan dan telah memenuhi kriteria kedua. Kriteria ketiga adalah penentuan berdasarkan *scree plot*. Pada gambar 4.3 diketahui bahwa *scree plot* mulai mendatar pada ekstraksi variabel-variabel awal menjadi 6 faktor.



Gambar 4.6
***Scree plot* pada Sampel Bagian Kedua**

Dari kombinasi ketiga kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel bagian kedua menghasilkan jumlah faktor sebanyak 6 faktor. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kelompok pertama dan kelompok kedua menghasilkan jumlah faktor yang sama dengan faktor yang telah terbentuk pada sampel utuh yaitu 6 faktor. Dengan kata lain, penyederhanaan faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi siswa terhadap statistika ini menghasilkan solusi faktor yang cukup stabil dan dapat digeneralisasikan. Dengan demikian faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi siswa terhadap statistik adalah penilaian terhadap statistik, penerimaan terhadap statistik, pemahaman terhadap statistik, faktor keterkaitan, faktor

penyampaian materi statistika, dan faktor keinginan atau minat.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Persepsi Siswa terhadap Statistika dalam Menyelesaikan Soal TIMSS

Hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa terdapat faktor baru selain faktor menerima, memahami, dan menilai yaitu faktor pengalaman, faktor minat, faktor penyampaian materi, dan faktor keterkaitan. Hasil wawancara mendukung hasil angket yang telah dilakukan analisis faktor.

Faktor minat mendukung hasil angket pada faktor keinginan, faktor tersebut saling berkaitan. Hasil analisis faktor keinginan memiliki 2 variabel “Mata pelajaran matematika saya mengerti sebagian saja”, dan “materi statistika menyebabkan sakit kepala”. Kedua variabel tersebut dilakukan reduksi dinamakan dengan variabel keinginan. Hasil wawancara yang mendukung penelitian, bahwa responden merasa pusing ketika mengerjakan soal statistik karena tidak minat dalam mempelajari materi statistika. Faktor keterkaitan mendukung hasil angket yang memiliki variabel “materi statistik saling berkaitan dengan materi yang lain”. Variabel tersebut mendukung jawaban wawancara responden yang mengatakan bahwa:

“...Ya ada manfaatnya kak, salah satunya untuk menghitung uang. Selain menghitung uang, statistika juga dapat digunakan untuk menghitung siswa jika hanya diketahui jumlah persentasinya saja.”

Sehingga, dapat disimpulkan dari hasil wawancara dan angket saling berkaitan pada faktor keterkaitan. Responden mengatakan materi statistika bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari statistik dan mengubah persepsi siswa menjadi baik terhadap statistik.

Hasil wawancara menunjukkan adanya faktor penyampaian materi, yang mendukung hasil angket pada variabel “materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan jelas”, “materi statistika tidak ada hubungannya dengan mata pelajaran lain”, “materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan cepat”. Ketiga variabel tersebut dilakukan reduksi dan disebut sebagai faktor penyampaian materi. Hasil wawancara

mendukung hasil analisis angket, yang menunjukkan bahwa penyampaian materi menjadi faktor persepsi terhadap materi statistik.

Pada faktor menerima, persepsi siswa terhadap statistik dipengaruhi oleh adanya penyampaian materi yang diberikan oleh guru. Sebanyak 45% siswa menyatakan tidak setuju bahwa materi statistika yang diberikan oleh gurunya dapat diterima dengan jelas. Letak kelemahan siswa yakni setelah memperoleh materi, sering kali lupa tentang materi yang telah diberikan oleh gurunya. Hal tersebut dibuktikan sebanyak 47% siswa menyatakan bahwa “Materi statistik saya terima dengan jelas tetapi mudah hilang”. Jelas tidaknya materi tergantung dari jelas atau tidaknya rangsang yang diterima, normalitas alat indera dan waktu baru saja atau sudah lama terhadap penerimaan materi yang telah diberikan.¹⁷

Faktor penerimaan materi merupakan salah satu hal yang mempengaruhi persepsi siswa terhadap statistik, sehingga tidak heran jika penyampaian guru terhadap peserta didik tidak jelas maka peserta didik memiliki persepsi yang buruk terhadap statistik. Dampak dari persepsi yang buruk tersebut, peserta didik merasa kesulitan menyelesaikan soal statistik. Guru adalah salah satu komponen dalam penyampaian materi. Pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan tentunya dapat meningkatkan daya simpan materi yang diterima oleh peserta didik. Sehingga, siswa dapat mengingat materi yang diberikan dengan jangka waktu yang lama. Selain itu, guru dapat menanamkan konsep dasar statistik terhadap peserta didik untuk meningkatkan pemahaman siswa. Penanaman konsep sangat perlu, supaya peserta didik dapat memahami segala bentuk soal statistik yang diberikan dengan mudah. Tidak ada alasan lupa lagi terhadap materi yang diberikan dan alasan mengenai penyampaian materi yang diberikan oleh guru kurang jelas.

Pada faktor mengerti, terdapat 45% siswa menyatakan bahwa materi statistik dapat dimengerti secara keseluruhan. Namun, siswa tidak mengerti penerapan materi statistik dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut merupakan salah satu faktor rendahnya motivasi siswa dalam menyelesaikan soal statistik. Sebelumnya, sebelum

¹⁷Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, Yogyakarta: Andi Offset.

memulai pelajaran hendaknya guru membiasakan memberikan motivasi terhadap siswa dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat menumbuhkan motivasi diri siswa dalam menyelesaikan soal.

Pada faktor menilai, sebanyak 47% menyatakan setuju bahwa statistik membuat stress. Persepsi peserta didik yang buruk terhadap statistik akan merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal.¹⁸ Hal yang demikian membuat peserta didik lebih setuju dengan pernyataan bahwa statistik membuat stress. Guru seharusnya memberikan pembelajaran yang inovatif dan mudah dipahami oleh peserta didik. Jika peserta didik memahami apa yang dijelaskan oleh guru, maka peserta didik akan termotivasi dalam menyelesaikan soal statistik dengan mudah dan tidak akan mengalami hal yang membuat stress. Tentunya materi statistika dapat diterima dengan menyenangkan dan mudah dimengerti.

Berdasarkan pemaparan ketiga faktor diatas, secara keseluruhan dapat dinyatakan bahwa persepsi siswa terhadap statistika buruk. Hal tersebut dapat dilihat pada faktor menerima, sebanyak 45% peserta didik setuju dengan pernyataan bahwa materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan jelas. Pada aspek mengerti, peserta didik kurang diberikan motivasi akan pentingnya mempelajari statistika dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan pada aspek menilai, sebagian besar peserta didik berpendapat bahwa statistika membuat stress. Ketiga hal tersebut menunjukkan persepsi yang buruk terhadap statistika. Persepsi yang buruk, mengakibatkan siswa sulit menyelesaikan soal dan hasil nilai yang didapatkan peserta didik menunjukkan buruk.

Untuk kesalahan yang sering terjadi pada soal uraian sesuai dengan teori Newman adalah tipe kesalahan dalam memahami soal (*comprehension error*). Tipe kesalahan memahami materi menyumbang kesalahan yang tertinggi dibandingkan dengan kesalahan penulisan (*encoding error*). Kesalahan memahami masalah pada no.3a dan 3b. Untuk hasil analisis kesulitan siswa pada soal akan dipaparkan sebagai berikut:

¹⁸P. Kotler dan K.L. Keller, *Manajemen Pemasaran* (Jakarta: Indeks, 2007), 228.

1. Kesulitan siswa pada soal 3a

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, kesalahan yang sering terjadi adalah tipe kesalahan newman berupa kesalahan dalam memahami masalah. Soal no. 3a adalah sebagai berikut:

Frank baru saja pindah ke Zedland. Ia membutuhkan pelayanan telepon. Dia menerima informasi dari perusahaan telepon mengenai dua perbedaan rencana telepon yang ditawarkan. Rincian dari dua rencana ditunjukkan pada tabel berikut.

Plan	Pembayaran Perbulan	Tarif per menit		Gratis Menit Tiap Bulan
		Pagi (08.00- 18.00)	Malam (18.00- 08.00)	
Plan A	20 zeds	3 zeds	1 zed	180
Plan B	15 zeds	2 zeds	2 zeds	120

Frank berbicara 5 jam tiap bulan pada tarif malam.

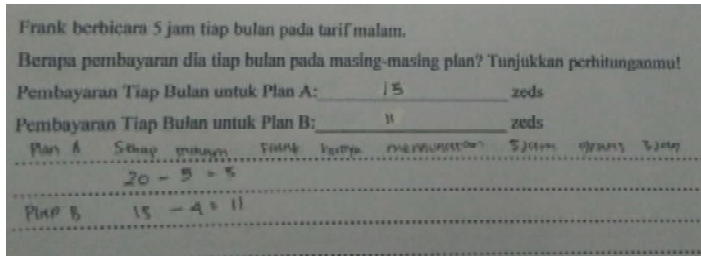
Berapa pembayaran dia tiap bulan pada masing-masing plan?

Tunjukkan perhitunganmu!

Pembayaran Tiap Bulan untuk Plan

A: _____ zeds

Kesalahan yang umumnya terjadi adalah kesalahan karena tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Terdapat beberapa responden yang tidak memahami soal. Berikut contoh pekerjaan siswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta tidak memahami pertanyaan pada soal.



Gambar 4.4 Contoh kesalahan yang terjadi pada soal 3a dan 3b

Seharusnya peserta didik memberikan jawaban seperti berikut ini:

Diketahui : 5 jam = 5×60 menit = 300 menit
 Gratis menit tiap bulan = 180
 Tarif malam plan A = 1 zeds

Ditanya : Tarif tiap bulan=...?

Dijawab :
 Plan A = $300 - 180 = 120 \times 1 = 120$ zeds (Tarif Malam)

2. Kesulitan siswa pada soal 3b

Soal 3b mempunyai permasalahan yang sama dengan 3a, dan soal 3b ini terikat dengan 3a. jika siswa tidak mampu menjawab soal pada no. 3a, maka siswa juga tidak dapat menjawab soal pada 3b. berikut soal untuk 3b:

Frank berbicara 5 jam tiap bulan pada tarif malam.
 Berapa pembayaran dia tiap bulan? Tunjukkan perhitungannya!

Pembayaran Tiap Bulan untuk Plan B: _____ zeds

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh tingkat kesalahan yang terjadi pada soal 3b sama seperti kesalahan yang dilakukan pada soal 3a. Kesalahan yang sama adalah tidak

memahami soal yang diberikan. sehingga, jawaban peserta didik terlihat asal menjawab. Contoh jawaban siswa no. 3b pada Gambar 4.4.

Seharusnya peserta didik memberikan jawaban seperti berikut ini:

Diketahui : 5 jam = 5×60 menit = 300 menit
 Gratis menit tiap bulan = 120
 Tarif malam plan B = 2 zeds
 Ditanya : Tarif tiap bulan=...?
 Dijawab :
 Plan A = $300 - 120 = 180 \times 2 = 360$ zeds (Tarif Malam)

2. Pembahasan Terhadap Analisis Faktor Persepsi Siswa terhadap Soal Statistik di TIMSS

Persepsi siswa memiliki 3 faktor yaitu faktor menerima, mengerti dan menilai. Ketiga faktor tersebut mengalami perubahan setelah dilakukan analisis faktor eksploratori menjadi 6 faktor. Setelah diberikan soal statistik di TIMSS, responden diberikan angket yang terdiri dari 15 soal.

Berdasarkan pada *component matrix* dari *output* SPSS faktor 1 memiliki anggota variabel menilai 3 dengan nilai 0.817, menilai 2 dengan nilai 0.803 dan menilai 5 dengan nilai 0,568. Ketiga variabel tersebut termasuk dalam faktor menilai yang menyatakan bahwa materi statistika sangat bermanfaat, materi statistika sangat menyenangkan dan statistika menyebabkan stress. Oleh karena itu, faktor menilai merupakan salah satu hal yang mempengaruhi persepsi siswa terhadap statistika dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan tabel *component matrix* faktor 2 memiliki anggota 4 variabel yaitu statistika dapat diterima siswa dengan jelas tapi mudah hilang, materi statistika tidak siswa pahami dalam kehidupan sehari-hari, materi statistika yang diterangkan guru saya terima sebagian saja, dan materi statistika sangat mudah. Keempat variabel tersebut memiliki nilai 0,573 pada variabel menerima 4. Pada variabel mengerti 4 memiliki nilai 0,562. Variabel menerima 3 dengan nilai 0,555 dan variabel menilai 1 adalah 463. Keempat variabel tersebut memiliki *factor loading* lebih dari 0,4 yang berarti nilai variabel telah dianggap signifikan. Variabel-variabel tersebut kemudian dinamakan faktor menerima.

Berdasarkan perhitungan, faktor 3 hanya memiliki satu anggota variabel yaitu mengerti 2 dengan *factor loading* 0,860 yang menyatakan bahwa materi statistika dapat dipahami secara keseluruhan. Melalui reduksi, faktor tersebut dinamakan sebagai faktor pemahaman.

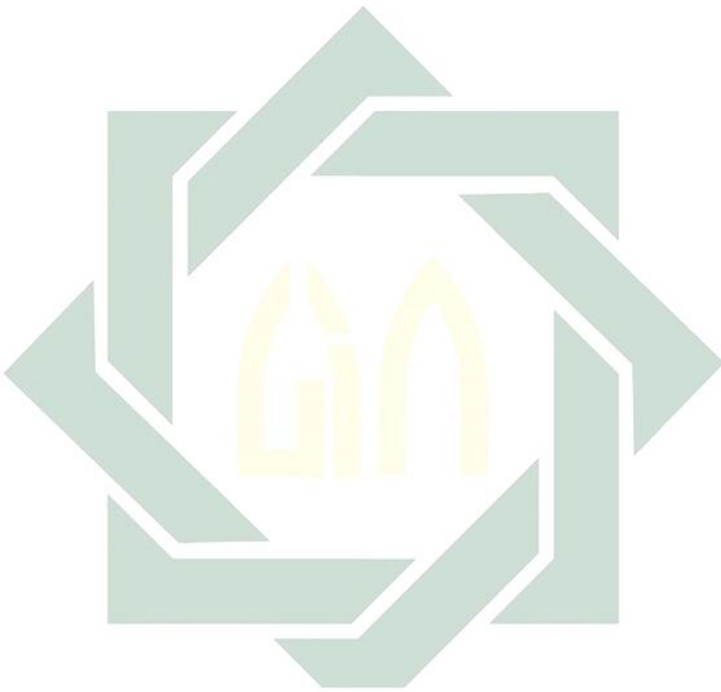
Berdasarkan perhitungan, faktor 4 memiliki satu anggota variabel yaitu mengerti 3 yang menyatakan bahwa materi statistika saling berkaitan dengan materi yang lain. Variabel mengerti 3 memiliki *factor loading* sebesar 0,833. Dari variabel tersebut dinamakan sebagai faktor keterkaitan. Karena, variabel menyatakan keterkaitan materi statistika dengan materi yang lain.

Pada faktor ke 5 memiliki 3 variabel yang menyatakan bahwa statistika yang diberikan guru dapat diterima dengan jelas oleh siswa, materi statistika tidak ada hubungannya dengan mata pelajaran lain, materi statistika yang diberikan guru dapat saya terima dengan cepat. Ketiga variabel tersebut memiliki nilai *factor loading* lebih dari 0,4 yang berarti nilai variabel dianggap signifikan. Melalui generalisasi, ketiga variabel tersebut dinamakan sebagai faktor penyampaian materi.

Berdasarkan tabel *component matrix* faktor 6 memiliki anggota 2 variabel yaitu materi statistika saya mengerti sebagian saja dan materi statistika menyebabkan sakit kepala. Kedua variabel tersebut memiliki nilai 0,506 pada variabel mengerti 1 dan 0,480 pada variabel menerima 2. Kedua variabel tersebut memiliki *factor loading* lebih dari 0,4 yang berarti nilai variabel telah dianggap signifikan. Variabel-variabel tersebut kemudian dinamakan faktor minat. Dinamakan faktor minat karena ada hasil wawancara salah satu responden mengatakan bahwa merasa pusing ketika mengerjakan soal statistika karena responden tidak menyukai pelajaran matematika dan tidak tertarik untuk mempelajari.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa faktor persepsi siswa terhadap statistik terdapat 6 faktor yaitu faktor menilai, faktor menerima, faktor keterkaitan, faktor pemahaman, faktor penyampaian materi dan faktor minat. Keenam faktor tersebut hasil dari faktor analisis menggunakan eksploratori. Dari faktor tersebut saling mempengaruhi persepsi siswa. Oleh karena itu, dari faktor-faktor tersebut sebaiknya diberikan solusi kepada siswa maupun guru untuk mendapatkan hasil yang bagus dalam menyelesaikan soal statistik. Seharusnya

guru memberikan pembelajaran yang menyenangkan, inovatif dan dapat dengan mudah dimengerti oleh siswa. Sehingga siswa lebih senang terhadap statistik dan tidak merasa stress dengan materi statistik. Pembelajaran lebih meyenangkan dan siswa dapat menyelesaikan soal dengan mudah serta mendapatkan hasil yang baik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai analisis faktor yang mempengaruhi persepsi siswa terhadap statistik, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*) buruk, sehingga siswa merasa sulit dalam menyelesaikan soal statistik. Karena persepsi siswa yang buruk, hasil tes tulis soal TIMSS menunjukkan nilai yang rendah.
2. Persepsi siswa terhadap soal statistik di TIMSS awalnya adalah 3 faktor yaitu penerimaan, pemahaman dan penilaian. Namun, setelah peneliti melakukan penelitian menggunakan analisis faktor eksploratori dengan bantuan SPSS 16. Maka, faktor persepsi siswa terhadap statistik menjadi 6 faktor yaitu faktor penilaian, penerimaan, pemahaman, keterkaitan, penyampaian materi, dan keinginan.

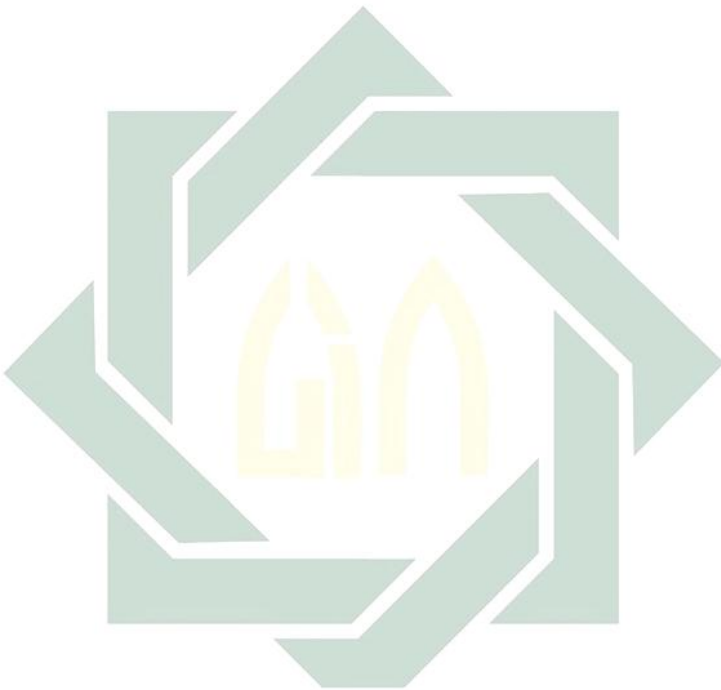
B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalamnya. Untuk itu, ada beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan terkait dengan penelitian yang serupa, yaitu:

1. Bagi peneliti selanjutnya
 - a. Bagi peneliti selanjutnya yang menaruh perhatian yang sama pada persepsi siswa untuk memperbaiki penamaan pada faktor persepsi hasil penelitian.
 - b. Peneliti selanjutnya disarankan agar mencermati faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap persepsi siswa dalam menyelesaikan soal statistik di TIMSS dan kondisi siswa yang mempengaruhi persepsi siswa tersebut.
2. Bagi guru

Diharapkan dapat lebih memberikan pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan kepada peserta didik, agar dapat menerima materi dengan mudah dan tidak mudah hilang dari ingatan siswa. Guru sebaiknya menggunakan metode pembelajaran yang dapat membuat

suasana kelas menjadi lebih aktif dan siswa tidak pusing mempelajari statistik.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Skripsi: *“Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Guru Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X MIA MAN WAJO”*. Makassar: UIN ALAUDIN Makassar, 2017. 21.
- Arikunto, S. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Armando, M. Nina. *Psikologi Komunikasi*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2009.
- Armstrong, Thomas. *7 Kinds of Smart: Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2002.
- Bilson, Simamora. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2005.
- Boediono dan Koster. *Teori dan Aplikasi Statiska dan Probalitas*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004.
- Budiyono. “Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika”, *Paedogogia*, Vol.II No.1, Februari 2008. 42.
- Chaplin, J. P. *Kamus Psikologi Lengkap*. Jakarta: PT Raja Grafindo, 2008.
- Djarwanto PS. *Statistik Non Parametrik*. Yogyakarta: BPFE-UGM, 2001.
- Firmansyah, M. Arie. “Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistik”. *JPPM*. Vol.10 No.2, 2017.
- Franklin, C. *Guidelines for Assesment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report: a Pre K-12 Curriculum Framework*, American Statistical Association Alexandria, 2007.

- Hafiyusholeh, Moh., dkk., 2017. “Literasi Statistik: Siswa SMA dalam Membaca, Menafsirkan, dan Menyimpulkan Data”, *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)*, Vol. 1 No.1, Juli 2017. 79.
- Hamka, Muhammad. *Hubungan Antara Persepsi Terhadap Pengawasan Kerja dengan Motivasi Berprestasi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Fakultas Psikologi, 2002.
- Hamzah, Ali. *Pengaruh Kemampuan Persepsi Ruang (spasial) Siswa terhadap Hasil Belajar Geometri*. PMIPA UIN Syarif Hidayatullah, 2006.
- Hidayat, Anwar. *Hipotesis, Multivariat: Penjelasan Analisis Faktor*. diakses pada tanggal 30 Maret, 2014; <https://www.statistikian.com/2014/03/analisis-faktor.html>; Internet.
- Idayanti, Skripsi : “Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Lingkungan Sekolah Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ips Kelas Viii Smp Negeri 40 Semarang”. Semarang:UNESS, 2015.
- Intisari. “Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika”. *Jurnal Pendidikan Pascasarjana Magister PAI*.
- Itsna. Skripsi: “Profil Literasi Finansial Siswa Dalam Memecahkan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Status Sosial Ekonomi Orang Tua”. *UIN sunan ampel Surabaya*. Surabaya: Agustus, 2017.
- Kartono, Kartini. *Psikologi Umum*. Bandung: Sinar Baru Algies Indonesia, 2002.
- Kartono dan Gulo. *Kamus Psikologi*. Bandung: Pionir Jaya, 2003.
- Kilpatrick, J. dan Swafford, J. *Helping children learn mathematics*. Washington, DC, Maryland: National Academy Press, 2002.

- King, A. Laura. *The Science of Psychology an Appreciative View*. Jakarta: Salemba Humanika, 2012.
- Kotler P., dan Keller, K.L. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Indeks, 2007. 228.
- Kusaeri, K., & Cahyan, E. D. H. (2017). SIKAP, HARAPAN, DAN PERSEPSI SISWA PADA MATEMATIKA SERTA IMPLIKASINYA TERHADAP KEMAMPUAN REGULASI DIRI. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(2), 114-121.
- Lailiyah, S., Nusantara, T., Sa'dijah, C., Irawan, E. B., & Asyhar, A. H. (2018, January). Structuring students' analogical reasoning in solving algebra problem. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 296, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.
- Lisa, Ridvia, dkk. "Analisis Data Kualitatif Model Miles Dan Huberman (Sebuah Rangkuman Dari Buku Analisis Data Kualitatif, Mathew B. Miles Dan A. Michael).
- Mania, Sitti. *Pengantar Evaluasi Pengajaran*. Makassar: Alauddin University Press, 2012. 134.
- Martadiputra, Priatna Avip Bambang, dan Suryadi Didi. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa S1 Melalui Pembelajaran MEAs yang dimodifikasi.", diakses <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2012/08/Bambang-Avip.pdf>, pada tanggal 3 Maret 2013 pukul 03.52; Internet.
- Mullis, dkk, *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*, TIMSS&PIRLS.
- Mullis, I.V.V., Martin, M.O., Ruddock, G.J., O'Sullivan, C.Y. & Preuschoff, C, TIMMS 2011 assesment frameworks. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), 2009.
- Noor, Juliansyah. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2011.

- Nugroho, A. Yohannes. *Olah Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Skripta Media Creative, 2011.
- Nuridin. *Pengantar Komunikasi Massa*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007.
- Phillips, J. A. *Application of Statitics in Educational Research*. Diakses pada 2002; <http://peoplelearn.homestead.com/MULTIVARIATE/Module13FACTOR3.html>; Internet.
- Rakhmat, Jalaludin. *Psikologi Komunikasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005.
- Robbins, S.P. *Perilaku Organisasi*. Jakarta: PT. Indeks, 2003.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Sobur, Alex. *Psikologi Umum dalam Lintasan Sejarah*. Bandung: Pustaka. Setia, 2003.
- Somantri, Ating dan Muhidin Ali Sambas. *Aplikasi statistika dalam Penelitian*, Bandung, Pustaka ceria, 2006.
- Sommeng, Sudirman. *Psikologi Umum dan Perkembangan*. Makassar: Alauddin University Press, 2012.
- Students' Perceptions About The Symbols, Letters And Signs In Algebra And How Do These Affect Their Learning Of Algebra: A Case Study In A Government Girls Secondary School Karachi.
- Subana. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia, 2000.
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung: Trarsino, 2006.
- Sugihartono, dkk. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press, 2007.

- Suherman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI, 2003.
- Syamarro, Nurhana., Saluky, dan WinarsoWidodo, “Pengaruh Motivasi dan Persepsi Siswa pada Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Al-Hidayah Dukupuntang Kabupaten Cirebon (Pokok Bahasan Kubus dan Balok)”, *EduMa*, Vol. 4 No.2, 2015.
- Tampubolon, Manahan P. *Perilaku Keorganisasian*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2008.
- Thoha, Miftah. *Perilaku Organisasi Konsep Dasar dan Aplikaisnya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003.
- Toha, Miftah. *Perilaku Organisasi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Grafindo Persada, 2003.
- Ummah, Z. Skripsi: “Korelasi antara Persepsi Tentang Lingkungan Belajar dan Perilaku Beribadah dengan Hasil Belajar Fiqih Siswa Di Kelas Xii Man Bawu Jepara Tahun Pelajaran 2012/2013”. Semarang: IAIN Wali Songo Semarang, 2013.
- Walgito, Bimo. *Bimbingan dan Konseling (Studi dan Karir)*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- Walgito, Bimo. *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Andi Offset, 2004.
- Waru, Villa Misveria, Minggu Ilham dan Annas Suwardi, “Deskripsi Persepsi Tentang Statistika Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Berpikir Statistis (Statistical Thinking) Pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Ips Terpadu Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Makassar”. *Jurnal Daya Matematis*. Vol. 3 No.1, 2015.
- Wiratmanto. Skripsi: “Analisis Faktor dan Penerapannya dalam Mengidentifikasi Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Konsumen terhadap Penjualan Media Pembelajaran”. *PMT UNY*, 2014.

Wulandari, Retno. Skripsi: *“Korelasi Persepsi Mata Pelajaran Matematika Dan Minat Belajar Matematika Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VI Sekolah Dasar Negeri Se-Kecamatan Gamping Tahun Ajaran 2010/2011”*. PGSD UNY, 2012.

